LA CIENCIA
Y
SUS HOMBRES

LA CIENCIA
Y
SUS HOMBRES

VIDAS DE LOS SABIOS ILUSTRES

DESDE LA ANTIGÜEDAD HASTA EL SIGLO XIX

POR

LUIS FIGUIER

Traduccion de la tercera edicion francesa

POR DON PELEGRIN CASABÓ Y PAGÉS

INTÉRPRETE JURADO

ILUSTRADA POR ARMET, GOMEZ, MARTÍ Y ALSINA,
PLANELLA, PUIGGARÍ, SERRA, ETC.

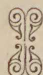
TOMO III

BARCELONA

D. JAIME SEIX, EDITOR

CALLE DE DOU, 15

PROVINCIAS — EN TODAS LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS



AMERICA — LOS CORRESPONSALES DE LA CITADA CASA

MDCCCLXXXI



BARCELONA

ESTABLECIMIENTO TIPO-LITOGRÁFICO DE ESPASA Y COMPAÑIA

15 — CALLE DE ARIBAU — 17



J. Seix Editor — Armet. pº

ISAAC NEWTON

[illegible] ton como el más [illegible]

[illegible] Completando la obra de [illegible]

[illegible] para la ciencia por los tra[illegible]

[illegible] demostró la [illegible]

[illegible]; le sublim[illegible] poder, qu[illegible]

[illegible]rarle y respetarle.

[illegible] y en [illegible] de su [illegible]



NEWTON.

ONSIDÉRASE á Newton como el más excelente genio científico del siglo XVIII. Completando la obra de Keplero, explicó el mecanismo del mundo por una ley general, absoluta, que no es susceptible de ninguna excepcion. Apoderándose de los datos astronómicos y matemáticos adquiridos para la ciencia por los trabajos de sus predecesores, y merced á un procedimiento nuevo de cálculo que él mismo había imaginado, el cálculo infinitesimal, demostró la existencia de un principio universal, la atraccion, que dirige toda la materia, desde el invisible átomo hasta los globos inmensos que gravitan en los cielos, y fijó la ley segun la cual se ejerce esta atraccion. Hizo ver la armonía donde no se descubría más que desórden. Redujo el universo á la unidad; evidenció la grandeza y hermosura de su mecanismo, y léjos de empequeñecer al Supremo Autor de la naturaleza, le sublimó tanto, mostró en él tal poder, que obligó á la humanidad á admirarle y respetarle.

Pero no fué Newton solamente el hombre de la abstraccion, sino que fué tambien el de la práctica. No fué solamente gran filósofo, sino tambien un experimentador de primer órden, y en esto consiste el secreto de su superioridad sobre otros genios, tales como Descartes y Leibniz. Llevó hasta la perfeccion el arte de observar, de agrupar los hechos, de separar

lo principal de lo accesorio, de pasar de lo particular á lo general, y deducir de ello las leyes de los fenómenos físicos. Sus descubrimientos en óptica atestiguan la verdad de esta apreciacion.

Si Newton tuvo iguales en las ciencias matemáticas, nádie le aventajó á lo ménos en este órden de trabajos.

Voltaire, que fué uno de los primeros que adoptó en Francia las miras de Newton, celebró en estos términos la gloria de este ilustre sabio.

Confidents du Très-Haut, substances eternelles
Qui brulez de ses feux, qui couvrez de vos ailes
Le trône ou votre maitre est assis parmi vous,
Parlez, du grand Newton n'etiez-vous point jaloux?

Este homenaje, tributado por semejante hombre es un título de inmortalidad!

I.

Isaac Newton nació en Woolsthorpe, poblacion del condado de Lincoln, parroquia de Colsterworth, el 25 de diciembre de 1642, el mismo año de la muerte de Galileo. Nacido como Klepero, ántes de tiempo, entró en el mundo con una constitucion muy débil, lo que no le privó de llegar á la edad de ochenta y cuatro años.

Su padre, pobre colono del país, había muerto ántes del nacimiento de Isaac Newton, y al cabo de pocos meses de matrimonio. El niño tenía tres años de edad cuando su madre, Enriqueta Ayscough, se casó en segundas nupcias, con Bernabé Smith, rector de Nort Whitam. Confiáronle entónces á su abuela, que le hizo dar los primeros rudimentos de la instruccion en las escuelas de las poblaciones vecinas.

A los doce años le enviaron á Grantham, ciudad la más cerca de

Woolsthorpe, para seguir allí estudios más completos. Con todo, su madre no pensaba gran cosa, que digamos, en hacer de él un sabio: quería solamente ponerle en estado de adquirir los conocimientos necesarios para administrar convenientemente la pequeña hacienda que su marido había dejado en herencia á Isaac Newton.

Nuestro niño no se mostró en un principio lo que se llama un buen estudiante. Por confesion propia sabemos que escuchaba poco las lecciones de los profesores, y era uno de los últimos de su clase; pero una circunstancia casual, que excitó en él la emulacion que le faltaba, le permitió muy pronto conquistar el primer puesto. Uno de sus condiscípulos, más adelantado que él, le había dado un terrible puñetazo en el estómago. Para vengarse, resolvió aventajar á su brutal condiscípulo, y desde entónces se portó tan aplicadamente, que al poco tiempo había llegado á ser el primer alumno de la escuela de Grantham. ¡Hé aquí un puñetazo bien pegado!

Newton mostró muy pronto viva aficion á las artes mecánicas. Así es que muy raras veces tomaba parte en los juegos de los niños de su edad. Luego que tenía un momento disponible, iba á encontrar al farmacéutico Clark, en cuya casa vivía en Grantham, y, en su laboratorio, se dedicaba á su aficion á la mecánica. Con herramientas que él se había procurado y que manejaba hábilmente, fabricaba los modelos de diversas máquinas. Cítanse, entre otras, un reloj de agua, un carruaje pequeño que caminaba por sí solo, y finalmente un molino de viento. Había tomado la idea de esta última máquina en las cercanías de Grantham, en donde se acababa de montar una, de construccion del todo especial. El jóven mecánico había solamente añadido al modelo un raton mecánico que desempeñaba su papel en la maniobra del aparato. A este raton le llamaba el *molinero*, porque comía la harina que se le confiaba.

Tambien imaginó hacer volar, en medio de la oscuridad de la noche, una birlocha á la que había atado una linterna, para hacer creer en la aparicion de algun cometa. Se vé, pues, que á Newton le gustaba chasquear al cándido campesino.

Quizas admire saber que con semejantes disposiciones para las artes

mecánicas cultivara la poesía el jóven Isaac Newton; y sin embargo, nada más cierto. Hacia el fin de su permanencia en Grantham, compuso diversas piezas rimadas, muy buscadas actualmente por los aficionados.

Para realizar sus inventos mecánicos le era indispensable cierto conocimiento del dibujo. Púsose, pues, á dibujar por sí mismo y sin guía. Sus progresos fueron rápidos en este ramo, y muy pronto se cubrieron de copias ó de dibujos originales las paredes de su aposento.

Ocupado de este modo en la escuela de Grantham, había llegado Isaac á los quince años de su edad, cuando su madre se vió obligada á retirarle de la escuela. Había quedado viuda por segunda vez, y sus recursos no le permitían subvenir por más tiempo los gastos de la educacion de Isaac. Retiróse á Woolsthorpe, con su hijo del segundo matrimonio, y habiendo mandado venir de Grantham á Isaac, su hijo mayor, le confió sin más dilaciones la administracion de la pequeña hacienda patrimonial.

Esta tarea no podía dejar de inspirar cierta repugnancia á un jóven ya instruido. Dirigir una granja, trabajar en los campos, no eran sus inclinaciones naturales; por esto no se dedicó á su labor sinó muy flojamente. Todos los sábados iba á Grantham, para vender en el mercado de dicha poblacion los productos de su tierra. Solamente, á causa de su juventud, hacíale acompañar su madre por un antiguo servidor, que debía guiarle en sus ventas. Pero no bien había descabalgado, cuando haciendo que el buen hombre vendiera los géneros á su antojo, huía á casa de su antiguo huésped, el farmacéutico de Clark, y se absorbía en la lectura de algun libro viejo, sacado de su biblioteca. Á veces, sin andarse con tantos rodeos, se detenía en mitad del camino de la ciudad, instalábase debajo de un árbol ó detrás de una cerca, para leer y estudiar. Su compañero iba solo al mercado, y á la vuelta, encontrando á su jóven amo en el mismo sitio donde le había dejado en el camino, entraba otra vez con él en la granja.

Isaac se entretenía en Woolsthorpe, como antiguamente en la escuela de Grantham, arreglando pequeños mecanismos. Aún se enseña actualmente un pequeño cuadrante solar que había colocado junto á la pared de

su casa. J. B. Biot, el ilustre biógrafo de Newton, ha visto él mismo este interesante monumento de la infancia de un gran hombre (1).

La madre de Newton se decidió finalmente á permitir que su hijo se dedicara sin violencia al estudio de las ciencias, y hé aquí con que ocasion.

Teniendo el jóven un libro en la mano, estaba un día abismado en profunda meditacion, cuando llega uno de sus tíos, y curioso por saber lo que le cautiva hasta tal punto, se apodera de la obra en cuya lectura está ocupado. Entónces ve que su sobrino trabaja en un problema de matemáticas.

Sorprendido al ver aficiones tan formales en un jóven de diez y seis años insistió el buen hombre cerca de la madre de Isaac, para que no contrariara más la vocacion de su hijo, y tuvo la fortuna de salir en bien de esta tentativa.

Hé aquí un tío como hay pocos, y que tiene algun derecho á la gratitud de la posteridad.

Envióse otra vez á Newton á la escuela de Grantham, en la que estuvo hasta la edad de diez y ocho años. Pasó despues al colegio de la Trinidad, en Cambridge, en donde fué admitido en junio de 1661.

Cuando Newton entró en la Universidad de Cambridge, ocupaba la cátedra de matemáticas un profesor eminente, el doctor Barrow. Para prepararse nuestro estudiante á seguir sus lecciones, se puso á leer la *Lógica* de Saunderson y el *Tratado de óptica* de Keplero. Pasó despues á la *Geometría* de Descartes, que dominó en poco tiempo, y á las obras de Wallis, particularmente el Tratado notable que tiene por título: *De arithmetica infinitorum* Tenía entónces veintiun años. En los dos años siguientes hizo sus bellos descubrimientos en el análisis matemático.

En enero de 1665 pasó Newton de la categoría de simple estudiante al grado de bachiller en artes; pero á los pocos meses tuvo necesidad de dejar Cambridge, por el temor de una epidemia que hacía estragos en

(1) *Misceláneas científicas y literarias.* En 8.°, Paris, 1858, t. I, p. 126.

la ciudad. Retiróse para esperar que cesara el azote, á su hacienda de Woolsthorpe, y no volvió á la Universidad hasta el otoño de 1666.

Durante su permanencia en su pais natal, le sucedería la aventura de la manzana, que, cayéndole á los ojos, en su huerto, le habría hecho buscar y hallar las leyes de la gravitacion universal. Cuando hablemos de los trabajos de Newton, diremos algo de este cuento de la historia, para reducirlo á su justo valor.

Despues de haber conquistado Newton diversos grados universitarios en los años 1666, 1667 y 1668, fué finalmente llamado á reemplazar en la cátedra de matemáticas y óptica, á su maestro Barrow, que se consagró exclusivamente á la teología.

Newton desempeñó con muchísimo celo sus funciones de profesor. Cuéntase que en el espacio de veintiseis años, es decir de 1669 á 1695, no se ausentó nunca de la Universidad de Cambridge más de un mes al año, en la época de las vacaciones. Hospedado y alimentado en el colegio, con 100 libras de sueldo, reducíase su tarea á dar cada semana una leccion pública de una hora, y cuatro horas de repaso á los escolares que fueran á pedirlas. Se ve que le quedaba bastante tiempo desocupado para dedicarse á sus trabajos particulares.

Sethward, obispo de Salisbury, conocido por algunos trabajos astronómicos, propuso en 1671 á la *Sociedad real de Londres* la admision de Newton en su seno. Este no había aún publicado nada, pero sus trabajos habían traspirado, y se fundaban grandes esperanzas en las excelentes facultades del jóven profesor de Cambridge. Sea de esto lo que fuere, Newton fué elegido el 11 de enero de 1672, despues de haber dirigido á la *Sociedad real* la descripcion de una disposicion nueva del telescopio de reflexion, y al propio tiempo un modelo de este instrumento. Este modelo, construido por el mismo Newton, se conserva actualmente como una reliquia en el gabinete de la *Sociedad real de Londres*.

Newton distaba mucho de poseer el bienestar, no obstante su saber y genio. Sus recursos eran tan limitados, que, viéndose en la imposibilidad de pagar la cuota debida por todos los miembros de la *Sociedad real de*

Londres, envió al secretario Oldembourg su dimision de miembro de la Sociedad; pero no fué aceptada, y Newton, dispensado de entregar ninguna cuota, pudo continuar formando parte de una compañía cuyo miembro más ilustre era (1).

Newton obtuvo del rey otra dispensa el 27 de abril de 1675. Para ser profesor agregado del colegio de la Trinidad era preciso estar ordenado. Esta obligacion hubiera sido un obstáculo para nuestro físico, que obtuvo del rey la autorizacion para sustraerse á la regla.

Aquí se narra un incidente de la vida de Newton que lo presentará bajo un aspecto enteramente nuevo. Veremos al hombre político debajo del hombre sabio. Hé aquí cómo se empeñó á Newton en este nuevo camino.

El rey Jacobo II había resuelto hacer dominar en Inglaterra la religion católica, é iba en pos de esta idea valiéndose de todos los medios de que podía. Había mandado á la Universidad de Cambridge que confiriera á un monje benedictino, llamado Francis, el grado de maestro en arte, sin obligarle al juramento de pleito homenaje y supremacía «prescrito por los estatutos de la Universidad» pero resistióse la Universidad de Cambridge, celosa de sus privilegios. Despues de haberse limitado á hacer representaciones, acabó por oponer una categórica negativa á las amenazas del rey. Como Newton había mostrado mucha firmeza en este asunto, fué enviado á Londres con varios de sus colegas, para defender las prerogativas de la Universidad ante el supremo tribunal de justicia. Estos delegados mostraron ante el tribunal una actitud tan resuelta, que el rey juzgó prudente apaciguar el asunto.

Para demostrar á su jóven colega toda su gratitud, quizas tambien á causa de su mérito solamente, los profesores de Cambridge, tenían el derecho de enviar uno de ellos al Parlamento y eligieron para esto á Isaac Newton.

(1) Para explicarse este pasaje, debe saberse que la *Sociedad real de Londres*, no está subvencionada, sostenida por el Estado, como la Academia de ciencias de Paris. Es una reunion libre de sabios, que, para conservar su independencia, tienen á honra administrarse á sus propias expensas.

Nombrado Newton miembro del parlamento de Inglaterra en 1688, es preciso decir que representó en él un papel muy oscuro. En este sabio profundo no había ni las cualidades de un tribuno, ni las de un legislador. Desempeñó su mandato con conciencia durante los años 1688 y 1689; pero se entibió mucho para lo sucesivo, y faltó á menudo á las sesiones de 1690 á 1695. Una sola vez habló y fué solamente para rogar á un ujier de la cámara que cerrara una ventana de la que salia una corriente de aire que habría podido constipar al orador que peroraba en la tribuna. Sería imposible ser más reservado.

Al poco tiempo de haber entrado Newton en la Cámara de los comunes tuvo el dolor de perder á su madre, y su salud comenzó á quebrantarse. La falta de apetito y frecuentes insomnios atestiguaban demasiado el desórden sobrevenido en su estado. Un accidente que sucedió entónces, debió acelerar el mal, y hasta darle un carácter de gravedad cuya importancia es imposible desconocer, porque tuvo una influencia profunda en las facultades intelectuales del hombre que formaba ya el orgullo de Inglaterra.

Habiendo salido por la noche para ir á sus devociones en la iglesia, dejó Newton por descuido una vela encendida en su bufete. Miéntras estuvo ausente, un perrito, llamado *Diamante*, al que quería mucho, hizo caer la vela y se quemaron todos los papeles que había en el bufete, y eran precisamente aquellos en que Newton había consignado los resultados de los experimentos de química que había hecho desde muchos años. Se comprenderá todo su dolor cuando, vuelto á su despacho, vió la desgracia que acababa de sucederle. Biot cree que la inteligencia de Newton recibió un verdadero golpe funesto de este suceso imprevisto.

Efectivamente hace observar Biot que á contar desde su cuadragésimo quinto año de edad, ya no hizo Newton ningun descubrimiento en ninguna parte de las ciencias, lo que es verdaderamente raro para un hombre de talento, llegado á una edad en que la inteligencia posee ordinariamente toda su madurez y todo su vuelo.

Buscaba el escritor frances una explicacion á esta rara circunstancia, cuando un holandes, M. Van Swinden, le comunicó una nota manuscrita

de Huygens, que formaba parte de una especie de diario, perteneciente á la biblioteca de Leiden, donde el gran geómetra holandes acostumbraba escribir diferentes observaciones. Dicha nota, concebida del modo siguiente, da la clave del misterio concerniente á la esterilidad del genio de Newton durante el período que nos ocupa.

«El 29 de mayo de 1694, escribe Huygens, M. Colin, escoces, me ha contado que el ilustre geómetra Isaac Newton ha caido, diez y ocho meses há en demencia *(in phrenitin)*, ora á consecuencia de excesivo trabajo, ora por el dolor que tuvo de haber visto consumir por un incendio su laboratorio de química y varios manuscritos importantes. M. Colin ha añadido que á consecuencia de este accidente, habiéndose presentado sus amigos en casa del arzobispo de Cambridge, y habiendo tenido conversaciones que mostraban la alienacion de su inteligencia, se apoderaron de él, emprendieron su curacion, y habiéndole tenido encerrado en su aposento, le administraron, de grado ó por fuerza, remedios por cuyo medio ha recobrado la salud, de manera que actualmente vuelve á comenzar á comprender su libro de los *Principios*.»

Biot cree poder inferir de esta carta que el eclipse momentáneo de las facultades de Newton explica la estirilidad que se observa en la segunda mitad de su carrera científica.

Esta conclusion fué vivamente atacada por el biógrafo ingles de Isaac Newton, por sir David Brewster, el eminente físico, muerto en 1868. David Brewster elevó el conflicto á la altura de una cuestion nacional. Segun él era atentar contra la gloria del inmortal filósofo pretender que Newton había perdido la razon por espacio de diez y ocho meses, y que su inteligencia había quedado siempre debilitada á consecuencia de ello. Nosotros no podemos ser de esta opinion. Por ser un gran genio, no se deja de ser ménos hombre, y como tal se está sujeto á las inexorables leyes de la naturaleza. Nada hay que deba sorprendernos en que Newton haya tenido un instante de locura, ni nada que pueda quitarle el mérito y la gloria de sus descubrimientos.

Debe añadirse que David Brewster no estuvo afortunado en la eleccion

de sus argumentos. Para mostrar que Newton estaba sano de inteligencia en 1693, publicó unas cartas que prueban precisamente lo contrario. Una hay por ejemplo dirigida al filósofo Locke, que no deja ninguna duda acerca de este particular.

Locke era muy amigo de Newton; pero su *Tratado del entendimiento* había sublevado contra él á todos los teólogos ingleses. Habiéndose anunciado en 1693 una segunda edicion de esta obra, Newton tomó ocasion de esto paia expresarse muy reciamente respecto de su amigo y de sus opiniones filosóficas. Es indudable que se arrepintió de ello, porque, al cabo de poco tiempo, dirigió á Locke la curiosa carta siguiente:

«Caballero:

»Siendo de opinion de que os proponíais embrollarme *(embroil me with women)* con mujeres, y por otros medios, me afecté de tal manera por ello que cuando se me dijo que estábais enfermo y que no recobraríais la salud, dije que mejor fuera si estuviérais muerto. Suplícoos que me perdoneis esta falta de caridad; porque ahora tengo la conviccion de que es justo lo que habeis hecho, y os pido perdon por haber tenido malos pensamientos acerca de vos, y haber supuesto que destruíais la raíz de la moral por un principio que habíais sentado en vuestro libro de las *Ideas*, y que teníais el proyecto de extender en otra obra, como tambien de haberos tomado por un Hobbista. Tambien os pido perdon por haber dicho ó pensado que había un proyecto formado de venderme un empleo, ó armarme algun enredo.

»Soy vuestro humilde é *infortunado* servidor,

NEWTON.

»Londres, setiembre 16, 1693.»

Es fácil figurarse el asombro de Locke al recibir esta carta. Sin embargo, la contestó el 5 de octubre siguiente, asegurando á Newton su amistad y ofreciéndole ir á su lado; «porque, dice, el final de vuestra carta me hace temer que no os sea totalmente inútil.» Con esto indicaba muy bien la compasiva lástima que le inspiraba el estado mental de su ilustre

amigo. El mismo día le respondió Newton desde Cambridge, en los siguientes términos:

«Caballero:

»El invierno pasado, durmiendo harto á menudo cerca de mi chimenea, acabé por desordenar mis hábitos de sueño; y una enfermedad que, el verano pasado fué aquí epidémica, llevó este desarreglo al punto que, cuando os escribí, no había dormido una hora en una quincena entera, y ni un minuto desde cinco días ántes. Me acuerdo que os escribí; pero no recuerdo nada de lo que os haya dicho de vuestro libro. Si quereis enviarme una copia de este pasaje, os lo explicaré si puedo.

»Soy vuestro muy humilde servidor,

IS. NEWTON.

»Cambridge, 5 octubre 1693.»

Esta última carta basta para terminar la discusion. El mismo Newton declara, en 1693, que ha perdido completamente la memoria. Es cuanto Biot quería dejar sentado.

II.

Newton había triunfado de todas las objeciones opuestas á sus descubrimientos; su gloria brillaba en Inglaterra y Europa; tenía cincuenta años de edad, y, sin embargo, continuaba siendo pobre. Para vivir y comprar los instrumentos necesarios para sus experimentos, no tenía más que su módico sueldo de profesor de la Universidad de Cambridge, y había en esto una obligacion para su patria, cuya obligacion supo cumplir un antiguo alumno de la Universidad de Cambridge, Cárlos Montagne, conocido más adelante con el nombre de conde de Halifax. Montagne, aunque más jóven que Newton, habíase hecho su amigo primero en la Universidad, despues

en la Cámara de los comunes, en donde se habían encontrado reunidos. Cuando en 1694 llegó Montagne al puesto de canciller de hacienda, nombró á su amigo *custodio de la moneda (warden of the mint)*, con salarios anuales equivalentes á 15,000 francos. Algunos años despues, á saber en 1669, fué nombrado Newton director de la Moneda, con un sueldo de 1,500 libras (37,500).

Apoderándose Voltaire de este hecho, lo comentó de una manera chistosa:

«En mi juventud, dice, había creido que Newton había hecho su fortuna por su extremado mérito. Habíame imaginado que la corte y la ciudad de Londres le habían nombrado, por aclamacion, director de las monedas del reino. Nada de esto. Isaac Newton había tenido una sobrina muy amable, llamada Conduitt; agradó mucho al gran tesorero Halifax. De nada le habrían servido el cálculo infinitesimal y la gravitacion sin una hermosa sobrina (1).»

Quizas es demasiado absoluto el dicho de Voltaire, pero no puede negarse que los atractivos de miss Baston (más adelante señora Conduitt) no hubiesen ayudado por algo al nombramiento de Newton, á quien recomendaban por otra parte, para semejante destino, sus conocimientos químicos.

Miss Baston era una persona muy notable, á la vez que inteligente y hermosa. Inspiró profunda adhesion al conde de Halifax, residió mucho tiempo en su casa, y al morir recibió de él un magnífico legado. Algunos hablan hasta de un matrimonio secreto, pero no se ha probado. Despues de la muerte del conde de Halifax, se casó con M. Conduitt, y ambos fueron á fijarse al lado de su tío Isaac Newton, hasta que murió.

Sea cual fuere la causa que hubiese determinado la repentina fortuna de Newton, no creyó jamas deberla más que á su propio mérito.

---

(1) *Diccionario filosófico*, artículo Newton.

Ademas, el empleo de director de la Moneda no era una prebenda. Queriendo dedicarse enteramente á sus nuevas ocupaciones, dimitió Newton inmediatamente su cátedra de la Universidad de Cambridge, designando á Whiston por sucesor suyo.

Es sensible que Newton aceptara destinos públicos, porque desde entónces descuidó mucho las ciencias. Decía que los negocios del rey debían tener la preferencia á los suyos propios. Su reposo no hubiera sido ménos útil para la conservacion de su antigua independencia. Efectivamente, innumerables chismes, denuncias y pleitos le asaltaron por todos lados. Cierto Chaloner, encargado por el Parlamento de una mision especial, descubrió una vasta emision de moneda falsa. En la instruccion que debió formarse para hallar á los culpables, pronunció Chaloner el nombre del director de la Moneda, y acabó por acusarle. Pero la continuacion de la causa dejó ver la perfidia de Chaloner, quien, reconocido como á verdadero culpable, fué condenado á muerte y ejecutado.

Sería supérfluo intentar disculpar á Newton de semejante acusacion. Súpose con este motivo que Newton rehusó una cantidad de 6,000 libras (150,000 pesetas), de un hombre que intentaba corromperle.

El mismo año en que Newton fué llamado á la direccion de la Moneda, es decir, en 1669, la Academia de ciencias de Paris le concedió una de las ocho plazas de socio extranjero que acababa de crear.

En 1701, sus colegas de Cambridge le enviaron por segunda vez á la Cámara de los comunes, en donde pasó tan desapercibido como en la anterior legislatura.

En 1703, fué nombrado presidente de la *Sociedad real de Londres,* en reemplazo de lord Somers, y durante veinte y tres años consecutivos, esto es, hasta su muerte, fué sostenido en esta dignidad que le convertía en representante de la ciencia y de los sabios de la antigua Inglaterra.

En 1705, la reina Ana le confirió el título de caballero, con cartas de nobleza.

Entónces ya no tuvo Newton que envidiar nada; cada uno se inclinaba ante su genio, y su reputacion era inmensa en Europa. «Ha sido honrado,

dice Fontenelle, hasta el punto que la muerte no podía ya producirle nuevas honras; tuvo su apoteósis.»

Hemos hablado del sabio; veamos ahora lo qué era el hombre. Sus contemporáneos nos suministrarán los mejores testimonios bajo este concepto.

Segun M. Conduitt, era Newton de estatura mediana, y hacia los últimos años de su vida había adquirido mucha obesidad. Los rasgos distintivos de su persona eran ojo vivo y penetrante, fisonomía serena, hermoso cabello blanco, oculto debajo de una peluca. Con todo, el obispo de Atterbury dice que en los últimos veinte años de su vida, sus ojos se habían vuelto descoloridos y lánguidos. En sociedad hablaba poco. Sus gustos eran sencillos; comía con sobriedad y vestía sin afectacion. No tenía ninguna de las costumbres que se convierten en tiranía despues de haber sido un placer. Si se le ofrecía tabaco, lo rehusaba, por no crearse, decía, ninguna necesidad inútil. Vivía solitariamente, y estaba sujeto á extrañas distracciones, como todos los hombres absortos por profundas meditaciones. Á veces se le ocurría una idea en el momento de salir de la cama, y al punto quedaba sentado en su orilla, medio vestido, y pasaba horas enteras en esta situacion. Habríase olvidado de comer sino se lo hubiesen recordado. Un día se persuadió de que había comido, aunque estaba en ayunas y que tuvo ademas mucho apetito. Hé aquí, con más extension, esta anécdota.

Su amigo, el doctor Stukeley había ido á su casa, para comer en su compañía. Despues de haber esperado mucho rato que Newton saliera de su despacho, decídese el doctor á trinchar un pollo que había en la mesa; despues de lo cual devuelve los huesos al plato, y lo cubre todo con una campana de plata. Al cabo de algunas horas, se presenta finalmente Newton, declarando que tiene mucho apetito. Se sienta, y levanta la campana; pero al ver los huesos del pollo, exclama: «¡Ah! yo creía que no había comido. ¡Veo que me equivocaba!»

Newton era tímido, y esto explica su reserva en la sociedad. Tenemos un ejemplo muy particular de esta disposicion de ánimo en un hecho que

ocurrió en 1714 en la Cámara de los comunes. Discutíase un *bill* relativo á la determinacion de las longitudes en el mar. Llamado Newton para dar su parecer, diólo por escrito, y no contestó ni una sola palabra á las objeciones presentadas por varios miembros. Whiston, colocado detras de él, gritó: «El señor Newton siente cierta repugnancia en dar á conocer su opinion, pero yo puedo asegurar que es favorable al bill.» Á pesar de esta apelacion, continuó Newton callado, y se adoptó el bill sin más comentario.

Preguntábale un extranjero cómo había descubierto las leyes de la gravitacion: «Pensando en ello contínuamente,» contestó. Definia su método de este modo: «Tengo el objeto de mi investigacion constantemente delante de mí, y aguardo que comiencen á aparecer lentamente los primeros albores, y poco á poco, hasta trocarse en plena y completa claridad.»

Los contemporáneos de Newton no han elogiado su carácter y lo han pintado á veces con muy ásperos colores. Tal es por ejemplo, Whiston, que fué, es verdad, un adversario de sus trabajos.

Newton, escribe este sabio, era del carácter más tímido, más cauteloso y más suspicaz que conocí jamas. Si hubiese vivido cuando escribí contra su cronología, no me hubiera atrevido á publicar una refutacion, porque, segun lo que yo conocía sus costumbres, habría debido temer que me matara.»

Este juicio está impregnado de exageracion, porque no creemos que el filósofo ingles hubiese querido jamas vengarse de las críticas de Whiston inmolando á su crítico. En el pacífico imperio de las ciencias no se ven muchos dramas de esta especie; pero los epitetos de que se sirve Whiston para calificar el carácter de su predecesor en Cambridge, parecen la fiel expresion de la verdad.

Flamesteed, el director del Observatorio de Greenwich, cuyas relaciones con Newton fueron un momento muy tirantes y muy difíciles, emite efectivamente, acerca de él, un concepto de igual género.

«Newton, escribe Flamsteed, me ha parecido siempre insidioso, ambicioso, excesivamente ávido de elogios, y sobrellevando con impaciencia la contradiccion.»

Sería imposible negar la exactitud de este último dicho. Basta, para convencerse de él, haber seguido las polémicas de Newton con Hovke, Huygens, Leibniz y otros sabios.

Tambien puede echarse en cara á Newton haber á veces faltado á la lealtad en estas discusiones, y da una prueba excesiva de ello la que sostuvo contra Leibniz con motivo del cálculo diferencial.

La mayoría de los biógrafos han celebrado en todos los tonos la modestia del filósofo ingles fundándose en la tardía publicacion de sus trabajos. Si Newton tardó mucho tiempo en publicarlos, débese á que sufría enredos que le habían proporcionado sus primeras comunicaciones á la *Sociedad real de Londres*. Para tener paz, ocultaba sus tesoros. Sólo cuando su reputacion estuvo sólidamente establecida, se decidió á dar á conocer sus descubrimientos publicando una obra. Acerca de esto escribía más tarde á Leibniz.

«Fuí tan perseguido de objeciones é interpelaciones sin fin, á causa de la publicacion de mis ideas acerca de la luz, que resolví no exponerme más á ellas; acusándome á mí mismo de imprudencia por haber perdido, por una vana sombra, mi reposo, que es un bien tan sólido y tan sustancial.»

Newton era profundamente religioso, y por esto no permitía que en su presencia se rediculizara la religion tal como se practicaba en Inglaterra. Cuando Hally, que no tenía los mismos escrúpulos, se permitía chanzas de ese género, le interrumpía con estas solas palabras: «Yo he estudiado esto, y vos no.»

Newton era caritativo, y merced á lo cuantioso de su sueldo, y á la sencillez de su vida, podía hacer mucho bien, miéntras amontonaba una gran fortuna. «No creía, dice Fontenelle, que sea dar, el dar despues de muerto.» Por esto no dejó testamento, y tuvo siempre por regla

auxiliar á sus parientes y amigos menesterosos. Sus herederos, en número de ocho, en los cuales había cuatro sobrinos y cuatro sobrinas, debieron partirse despues de su muerte la cantidad, algo regular, de 32,000 libras esterlinas (800,000) pesetas.

Conduitt, el marido de la sobrina que vivía con él, le sucedió en el empleo de director de la moneda, en el que le había suplido, por otra parte, á últimos de su vida.

Newton no se casó. «Quizas, como dice Fontenelle, jamas había tenido tiempo de pensar en ello.»

Por mucho tiempo se ha supuesto que Newton no había tenido tampoco tiempo de amar, pero esto es un error histórico actualmente reconocido. El doctor Stukeley ha publicado las confidencias que le hizo una tal señora Vincent, quien, ántes de su matrimonio, había conocido á Newton en casa del farmacéutico de Grantham, en donde vivía ella, en compañía de otros varios jóvenes. Parece que el sabio novel se había enamorado ciegamente de mis Storey. Por causa de la escasez de su fortuna y de la incertidumbre de su porvenir debió renunciar á casarse con ella; pero siempre tuvo satisfaccion en volver á ver á dicha persona, y cuando llegado al apogeo de la gloria, viajaba en el Lincohishtre, no dejaba nunca de ir á visitarle. Hasta auxilió varias veces á algunos miembros de su familia, cuando se encontraban apurados por falta de dinero.

Hasta la edad de ochenta años gozó Newton de muy buena salud. Nunca usó anteojos, y sólo perdió un diente en toda su vida. Tenía ya cerca de ochenta años cuando comenzó á incomodarle una incontinencia de orina. No obstante distaba de sufrir verdaderos dolores. Los signos de la afeccion de la piedra, á la que debía sucumbir, no se manifestaron hasta los veinte postreros días de su vida.

Fontenelle, en su *Elogio de Newton*, refiere de este modo la última enfermedad del célebre filósofo ingles:

«Juzgóse seguramente que tenía mal de piedra, y que no podía curar. En accesos de dolor tan violentos que las gotas de sudor le regaban el rostro, no lanzó jamas un

grito, ni dió señal alguna de impaciencia; y luego que tenía algunos momentos de descanso, sonreía y hablaba con su acostumbrada jovialidad. Hasta entónces había siempre leido ó escrito varias horas al día. El sábado, 18 de marzo, por la mañana, leyó las gacetas, y habló largo rato con el doctor Mead, médico célebre. Poseía perfectamente todos sus sentimientos é inteligencia toda; pero por la tarde perdió absolutamente el conocimiento que ya no recobró más; como si las facultades de su alma sólo hubiesen estado sujetas á extinguirse totalmente, pero no á debilitarse. Murió el lúnes siguiente (20 de marzo de 1727), á la edad de ochenta y cinco años.

»Su cuerpo estuvo expuesto en una cama de respeto, en la sala de Jerusalen, sitio desde el cual se lleva al lugar de su sepultura á las personas de más elevada categoría y á veces las testas coronadas. Lleváronle á la abadía de Wetminster, sosteniendo las gasas milord gran conciller, los duques de Montrose y Boxburgh, y los condes de Pembroke, de Sussex y de Maclesfield. Estos seis pares de Inglaterra, que desempeñaron este cargo solemne, dan á juzgar muy bien cuantas personas de distincion aumentaron el cortejo de la pompa fúnebre. El obispo de Rochester celebró el oficio acompañado de todo el clero de la iglesia. El cuerpo fué enterrado cerca de la entrada del coro (1).»

En este mismo sitio hizo construirle su familia en 1731 un magnífico monumento, en el que se grabó un epitafio que recordaba sus principales descubrimientos. El doctor Roberto Smith, su discípulo, autor de un *Tratado de óptica*, le hizo levantar tambien en la capilla del colegio de la Trinidad, en Cambridge, una estatua de mármol. En el pedestal de esta estatua se lee esta inscripcion:

Qui genus humanum ingenio supevarit.

¡Cosa digna de notarse! La nacion inglesa no tomó ninguna parte en las honras fúnebras tributadas á Newton; porque el sepulcro y la estatua emanaron de la iniciativa personal. Si algunos señores de elevada alcurnia

(1) Conduitt había trasmitido estos pormenores á Fontenelle.

acompañaron el cortejo mortuorio del gran físico, debióse á su cualidad de miembros de la *Sociedad real*, y no á que fueran representantes de la Cámara de los lores. Por esto dijo Arago:

«Los honores que se hubieran prodigado sin reserva á un marino que se hubiese apoderado de galeras españolas ó que hubiese incendiado una capital extranjera, no se concedieron sino con la mayor parsimonia á aquel cuyo nombre sobrevivirá á las más grandes reputaciones políticas y militares del mundo entero (1).

Resulta de esta rápida revista de los principales rasgos de la vida de Newton, que el filósofo de Cambridge debe contarse entre las más grandes figuras de la humanidad. Newton tuvo sus debilidades, y nada hemos hecho aquí para ocultarlas y ni siquiera para atenuarlas; pero ¿quién no las tiene en este mundo? Debe perdonarse mucho á un genio que ha ensanchado los límites de la inteligencia humana en una medida tan extraordinaria.

III.

Los trabajos que han inmortalizado á Newton se refieren á la astronomía, óptica y análisis matemática, y por este órden les pasaremos revista. Al terminar, diremos algo de sus compendios acerca de la física general y de la química, así como de diversas obras ajenas de la ciencia, como son *Tratado de cronología* y sus disertaciones teológicas. Ponemos en primera línea sus descubrimientos astronómicos, porque, por confesion de todos, constituyen su principal título de gloria; pero no debe olvidarse que no hubieran sido posibles sin los excelentes métodos de cálculo que él había creado en su juventud.

(1) *Obras completas:* Noticias biográficas, t. III, p. 340. Newton

Quiere la tradicion que la caída de una manzana inspiró á Newton la idea de la gravitacion, siendo aún muy jóven. Cuéntase que estando sentado debajo de un manzano, en su granja de Woolsthorpe, cayó delante de él una manzana.

«Despertando quizas en su mente esta casualidad, dice Biot, las ideas de los movimientos acelerados y uniformes, de que acababa de usar en su método de las fluxiones, púsose á reflexionar acerca de la naturaleza de este particular poder, que solicita á los cuerpos hacia el centro de la tierra, que los precipita á él con velocidad contínuamente acelerada, y que se ejerce tambien sin experimentar ninguna disminucion apreciable en las torres más altas y en la cima de las montañas más elevadas. Ofreciéndose al punto á su mente una nueva idea, como un rayo de luz, se preguntó: «¿Por qué no se extendería este poder hasta la misma luna, y entónces que más se necesitaría para retenerla en su órbita al rededor de la tierra?» Esto no era más que una conjetura; ¿pero qué osadía de pensamiento no se necesitaba para formarla y deducirla de un accidente tan pequeño (1)?»

La anécdota que recuerda Biot, habíala contado por primera vez un contemporáneo y amigo de Newton, Pemberton, que fué su editor. Voltaire, en sus *Elementos de filosofía,* dice que se la certificó la Señora de Conduitt, sobrina de Newton.

Á despecho de esta última autoridad, no podemos creer en la autenticidad de la anécdota, es decir, no podemos admitir que el descubrimiento de la atraccion se deba á un acontecimiento tan insignificante. Suprímase, en efecto, el manzano del huerto de Woolsthorpe, y estaría aún por descubrir el sistema del mundo! Nosotros opinamos que aun cuando Newton no hubiese visto caer una sola manzana en toda su vida, no por esto habría descubierto ménos y demostrado de igual modo el principio de la gravitacion universal.

Los grandes descubrimientos no son jamas el resultado de un sólo hombre. Despues de haber sufrido una especie de incubacion en una mul–

(1) Biot. *Misceláneas científicas y literarias,* t. I, p. 135.

titud de inteligencias, llega un hombre de genio y formula en reglas precisas unos principios que cada uno está enteramente preparado para recibir. Newton formuló y demostró matemáticamente el descubrimiento de la atraccion, pero una multitud de trabajos anteriores habían preparado y facilitado esta síntesis inmortal.

Efectivamente, desde mucho tiempo flotaba esta idea en el aire de las naciones sabias. Cuando vino Newton, estaba sazonada, y no tuvo más trabajo que apoderarse de ella. Todo su mérito consiste en haberla demostrado matemáticamente y en haberla generalizado maravillosamente. Sin duda que para llegar á este resultado se necesitaba un genio poderoso, pero no era el tal resultado el de la invencion. Bastaba para esta empresa el genio del cálculo y del raciocinio. Puede asegurarse que si Newton no hubiese existido, hubiera habido otro, algo más tarde, para recoger la gloria que tocó al filósofo ingles.

Existen muchísimas pruebas de que el principio de la atraccion universal había sido entrevisto mucho tiempo ántes de Newton. Hé aquí en primer lugar lo que dice Plutarco, en su disertacion intitulada *De la faz de la luna,* en donde examina por qué no cae nuestro satélite:

«Y no obstante, hay el movimiento de la luna que ni más ni ménos que las piedras y guijarros y todo cuanto se mete dentro de una honda, no pueden caer porque se les hace voltear violentamente de un modo circular. Porque cada cuerpo se mueve segun su movimiento natural, si no hay otra causa que le desvíe del mismo. Por esto la luna no se mueve segun el movimiento de su *gravedad*, estando su inclinacion privada é impedida por la violencia de la revolucion circular (1).»

En el siglo XVI, comentando un tal Grots, una obra de Bonardo, *De la dimension de las esferas celestes*, dice «que los cuerpos celestes permanecen suspendidos y en equilibrio en el espacio por una especie de atraccion magnética producida por cuerpos lejanos.»

(1) *Plutarco,* traduccion de Amyot.

Copérnico definía la gravedad «una apetencia natural de que el divino arquitecto del universo ha dotado á las partes de la materia, á fin de hacerlas aptas para unirse á fin de formar esferas.»

Keplero comparaba el sol á un iman que obra en los planetas para retenerlos en sus órbitas, y había encontrado que sus velocidades de circulacion varían casi en razon inversa del cuadrado de las distancias.

En una obra publicada en 1645 formula Bouilland con mayor claridad aún esta misma ley. Dice que «obrando la fuerza del sol en los planetas está en razon inversa del cuadrado de su distancia (1).»

Tocante á la generalizacion de la idea de la gravedad y á su extension á todos los cuerpos celestes, con disminucion de intensidad dependiente de las distancias, está explícitamente indicada, desde 1666 por Borelli, en su obra acerca de los *Satélites de Júpiter* (2). Borelli muestra muy bien cómo pueden los planetas estar retenidos y suspendidos en el vacío, alrededor del sol, lo mismo que los satélites alrededor de su planeta, por la accion de un poder central exactamente equilibrado por la fuerza centrífuga que engendra el movimiento de revolucion de estos mismos planetas. De esta combinacion de fuerzas deduce tambien (es verdad que hipotéticamente) el movimiento en elipse y las desigualdades de los satélites, que juzga en parte producidos por la accion secundaria del sol.

Estos cálculos son muy exactos; por esto Huygens y el mismo Newton atribuyen á Borelli la honra de la primera idea de la extension del principio de la gravedad y de su aplicacion á los movimientos planetarios.

Finalmente la ley de variacion de la atraccion en razon inversa del cuadrado de las distancias, era admitida por tres compatriotas y contemporáneos de Newton, los dos primeros muy célebres, Hooke, Halley y el caballero Wren, aunque les fué imposible demostrarla. Hasta se vé que desde el año 1666 se ocupaba Hooke en comprobar esta ley experimentalmente, intentando averiguar si el peso de los cuerpos variaba á diversas

(1) *Astronomía philolaica.*

(2) *Theoricæ planetarum ex causis physicis deductæ.* Florencia, 1666.

distancias del centro de la tierra, desde las más elevadas alturas hasta las mayores profundidades que pudieran alcanzarse. Dos meses despues, ante la *Sociedad real de Londres,* hacía un experimento que ofrecía el ejemplo, nuevo entónces, de un movimiento curvilíneo producido por la combinacion de un impulso primitivo con un poder atractivo emanado de un centro. En el techo del salon había pendiente un largo hilo terminado por una esfera de madera que figuraba un planeta. Apartando este péndulo de la vertical y dándole un impulso lateral perpendicular al plano del desvío, se veía á la esfera describiendo elipses más ó ménos prolongadas segun la fuerza del impulso. Cuanto mayor era esta fuerza, más se abría la elipse; en un momento dado, se convertía ésta en círculo perfecto que se transformaba, un momento despues, en otra elipse, puesta á la inversa de las de la primera serie. Tambien se veían todas estas curvas formarse y sucederse unas á otras por el sólo cambio de las energías relativas de las dos fuerzas, una impulsiva, otra central (la gravedad) que solicitaba al móvil. Era una imágen bastante fiel de las órbitas planetarias, á no ser que en estas la fuerza atractiva está constantemente dirigida hacia uno de los focos de la elipse, miéntras que en el experimento de que se trata, se encontraba en el centro mismo de la curva.

Hé aquí empero un pasaje notable, puesto al fin de una obra publicada en 1674, y que prueba con evidencia que Hooke había sabido elevarse, por una serie de deducciones físicas, á la verdadera idea del sistema del universo, idea que sólo le faltó asentar en pruebas matemáticas para tener derechos ciertos á su descubrimiento.

«Expondré, dice Hooke, un sistema del mundo que difiere por muchos conceptos de todos los que hasta ahora hay conocidos, y enteramente conforme con las leyes ordinarias de la mecánica. Está fundado en tres hipótesis: La primera es que todos los cuerpos celestes, sin excepcion, ejercen un poder de atraccion ó de gravedad dirigido hacia su centro, en virtud del cual no solamente retienen sus propias partes, y las privan de escaparse al espacio, como vemos que lo hace la tierra, sino tambien atraen igualmente á todos los demas cuerpos celestes que se encuentran en la esfera de su

actividad. De donde se sigue, por ejemplo, que no solamente el sol y la luna obran en la marcha y movimiento de la tierra, como la tierra obra en ellos, sino que Vénus, Mercurio, Marte, Júpiter y Saturno tienen tambien, por su poder atractivo, muchísima influencia en el movimiento de la tierra, así como la tierra tiene uno poderoso en los movimientos de estos cuerpos. La segunda hipótesis es que todos los cuerpos una vez puestos en movimiento uniforme y rectilíneo, persisten en moverse así indefinidamente en línea recta, hasta que otras fuerzas vienen á plegar y doblar su camino, siguiendo un círculo, una elipse ó cualquier otra curva más compuesta. La tercera hipótesis es que los poderes atractivos se ejercen con más energía, á medida que los cuerpos en quienes obran se acercan al centro de donde emanan.

«¿Cuáles son ahora los grados sucesivos de este aumento para distancias diversas? No lo he determinado todavía por experimento... Pero me atrevo á prometer á quien salga en bien de esta empresa, que encontrará en este principio la causa determinante de los mayores movimientos que nos ofrece el universo, y que su desarrollo completo será la verdadera perfeccion de la astronomía (1).»

¿Hay algo más claro? ¿y no se vé que si Hooke hubiese poseido el talento matemático de Newton, hubiera de seguro unido su nombre al descubrimiento de la gravitacion universal?

Segun lo que acabamos de decir, se vé que en la segunda parte del siglo XVIII los estudios de los físicos y de los astrónomos habían explicado ya particularmente el problema general de la gravitacion. Newton se apoderó de él, lo profundizó y lo resolvió. Esta es la verdad.

Examinemos ahora cómo llegó á ello.

Reflexionando en él particular poder que atrae á los cuerpos hacia el centro de la tierra, y que se ejerce, sin disminucion apreciable, hasta en la cumbre de las montañas más altas, fué inducido Newton á preguntarse si no se extendería hasta la luna, y si no sería tambien este mismo poder el que retendría en su órbita al satélite terrestre. Continuando sus inducciones, pensó que siendo exacta esta primera consideracion, los planetas que se mueven alrededor del sol, debían estar sostenidos así mismo en sus

(1) *Ensayo para probar por observaciones el movimiento de la tierra.* Londres, 1674, en 4.°

órbitas por su gravedad hacia este astro. Si existe, decia Newton, un principio general que yo llamaría la gravedad, los planetas deben tener velocidades diversas en diferentes puntos de sus órbitas, por la razon de que todos los puntos de la elipse están situados á distancias diferentes del sol. Ademas, Keplero asentó una relacion entre los tiempos de las revoluciones de los planetas y sus distancias al sol. De aquí podrá, pues, deducirse, la ley de aumento y disminucion de las velocidades, y por consiguiente la de la gravedad solar. Partiendo Newton de la ley de Keplero encontró efectivamente que la energía de la gravedad solar disminuía proporcionalmente al cuadrado de la distancia: el cálculo acababa de darle la clave del sistema del mundo.

Habiendo Newton determinado esta ley, quiso aplicarla á la luna, y véase cómo. Sabiendo de qué cantidad cae un cuerpo á la superficie de la tierra, en el primer segundo de su caida, calcularía de cuánto debiera caer la luna en igual tiempo, disminuyendo la gravedad segun la ley del cuadrado. Obtenido este elemento, deduciría del mismo la velocidad del movimiento de circulacion de la luna, ó lo que dura su revolucion, y si esta velocidad concordaba con la que señalaba la observacion, debiera inferirse de ello que la tierra ejerce un poder atractivo en nuestro satélite!

Para hacer estos cálculos, era preciso conocer exactamente la medida del radio terrestre y la distancia de la tierra á la luna, expresada en partes de esta medida. Desgraciadamente en aquella época no se poseía aún ninguna medida exacta de la tierra. El grado del meridiano estaba valuado en 60 millas inglesas (297,251 piés de Paris); Newton dedujo de aquí el radio terrestre igual á 17.031,230 piés, y sobre esto basó sus cálculos. Así encontró, para la fuerza que retiene á la luna en su órbita, un valor mayor de la sexta parte que no le señala la observacion, segun el movimiento de circulacion de nuestro satélite.

Llegado Newton á este resultado, no pensó ni un instante en que pudiera ser errónea la base de sus cálculos; prefirió dudar del valor de su hipótesis. «Me engañé, dijo para sí; la gravedad no atrae á la luna en razon inversa del cuadrado de la distancia. Hay en esto algo que no se me alcanza

y que modifica, para la tierra y la luna, la ley general que he descubierto.» Él, que había desechado desdeñosamente la teoría de los torbellinos de Descartes, estuvo entónces á punto de seguir su opinion.

No se ha notado bastante esta flaqueza de un gran genio. Es preciso confesar que Newton careció de la fe robusta, de la conviccion inquebrantable, que animan y sostienen á los inventores. Renegó del principio general de la atraccion, tan á propósito para imponerse tiránicamente á una inteligencia superior, prescindiendo áun de toda consideracion matemática, luego que lo vió en oposicion con sus cálculos; lo que viene á confirmar lo que ya hemos dicho que Newton fué ántes que todo un matemático. Hubiera complacido oir á Newton exclamar, terminados sus cálculos: «¡Y sin embargo la tierra atrae á la luna en proporcion inversa del cuadrado de la distancia!»

Pasaba esto en 1666. Despues del desengaño que acababa Newton de experimentar, abandonó temporalmente sus trabajos astronómicos, y se ocupó exclusivamente en matemáticas puras y óptica. Pero en 1679, tuvo que escribir á Hooke, secretario entónces de la *Sociedad real*, con motivo de un sistema de física celeste cuyo exámen se le había suplicado; y en dicha carta proponía á Hooke que comprobara experimentalmente el movimiento de rotacion de la tierra, dejando caer cuerpos de una grande altura, y observando si descendían rigorosamente siguiendo la vertical. Si la tierra rueda, pensaba Newton, estos cuerpos deben caer al este del pié de la vertical, porque su fuerza centrífuga es mayor á la salida que á la llegada, y experimentan necesariamente, durante su caída, un retardo tocante al punto de donde han sido lanzados.

Encargado Hooke de realizar este experimento, hizo observar que la desviacion debía manifestarse no hacia el este, sino hacia el sud este, por la razon de que, en todos los puntos de nuestro hemisferio en donde la direccion de la gravedad es oblícua al eje de la tierra, los cuerpos cambian de paralela al caer, y se aproximan constantemente al ecuador: suposicion cuya exactitud reconoció Newton y que se ha confirmado despues. Hooke declaró ademas que la trayectoria debía ser no una espiral, sino una elipse.

La intuicion solo había llevado á Hooke á este resultado. Conforme lo hemos dicho, admitía desde mucho tiempo, sin poder probarlo, que el movimiento elíptico de los planetas era la consecuencia de una fuerza de gravedad propia de cada uno de ellos y del sol, y ejerciéndose alrededor de sus centros respectivos con una energía inversa al cuadrado de la distancia; de esto debía inferir naturalmente que el movimiento de los proyectiles alrededor del centro de la tierra es igualmente elíptico.

Newton se apresuró á someter esta hipótesis á la prueba del cálculo, y la encontró fundada. Reconoció que una fuerza atractiva emanada de un punto y obrando inversamente al cuadrado de las distancias, hace *necesariamente* describir al cuerpo que solicita un elipse, ó, en general, una seccion cónica cuyo centro atractivo ocupa uno de los focos. La ley que él había encontrado era pues verdadera, porque era una condicion *sine qua non* de la forma de las órbitas planetarias. Pero entónces ¿por qué no se aplicaba á las relaciones de la tierra y la luna? Siempre chocaba Newton con esta imposibilidad, de la que no triunfó hasta al cabo de tres años.

Encontrándose un día del mes de junio de 1682 en el salon de las reuniones de la *Sociedad real*, esperando el momento de la apertura de la sesion, oyó hablar cerca de sí de la nueva medicion del meridiano que Picard acababa de realizar en Francia, y de los particulares cuidados que aquel geómetra había puesto en dicho trabajo. De las operaciones de Picard resultaba una grave modificacion de la longitud del meridiano, y por consiguiente una rectificacion importante de la medida de la tierra adoptada hasta entónces.

Newton se impresionó profundamente al oir esto. ¿No procedería por ventura el error de sus cálculos respecto á la gravitacion universal del error en que se estaba en cuanto á las dimensiones de la tierra? Toma inmediatamente nota de las cifras de Picard, y se apresura por volver á su casa, para comenzar otra vez sus cálculos de 1666, con la nueva valuacion de la magnitud de la tierra. Á medida que adelantaba en su trabajo, se le manifestaba más claramente á la vista la armonía buscada. Muy pronto se hizo tan evidente que, presa Newton de la más profunda emocion,

no se halló en estado de continuar sus cálculos, y tuvo que suplicar á uno de sus amigos que acabara por él su trabajo comenzado.

Esta vez no era ya posible dudar: la analogía de la gravedad, tal como se manifiesta en la superficie del globo terrestre, y del poder atractivo que forma equilibrio á la fuerza centrífuga de la luna, para detenerla en su órbita, esta analogía, mejor dicho, esta semejanza brillaba á su vista. Al instante vió Newton desarrollarse ante él, como en rápida vision, todas las consecuencias de este descubrimiento. Vió el universo entero sometido á las leyes de la gravitacion y concibió de un solo golpe el verdadero sistema del mundo.

Newton consignó en la obra más bella quizas que ha salido de la mente humana el conjunto de todos estos estudios, que revelaba á los hombres el verdadero mecanismo del universo. Nos referimos á los *Principios matemáticos de la filosofía natural.*

Newton vaciló mucho tiempo en publicar este libro. Temía reclamaciones de prioridad, como las que Hooke había suscitado ya contra él, y que le habían molestado mucho. Newton se decidió, cediendo á las instancias de Halley, á enviar su manuscrito á la *Sociedad real de Londres.*

El doctor Vincent presentó el manuscrito de esta grande obra á la *Sociedad real*, el 28 de abril de 1686. La sociedad decidió en seguida que se imprimiría á sus costas, y en mayo de 1687, los *Principios matemáticos de la filosofía natural* hacían su entrada en el mundo de los sabios en donde debían producir una verdadera y saludable revolucion.

Este libro capital está dividido en tres partes. En las dos primeras trata Newton de las leyes del movimiento y asienta los principios generales que son la base de la dinámica. Tal es el *principio de inercia de la materia*, que nos enseña que un cuerpo inmóvil no puede ponerse en movimiento sin recibir un impulso que venga del exterior; y que despues de haber recibido este primer impulso, no podrá jamas detenerse ni desviarse de la línea recta sino interviene ninguna fuerza nueva. Á este axioma siguen otros dos: todo cambio introducido en un movimiento es proporcional á la fuerza que lo ha producido; en otros términos, la accion es igual á la reaccion.

En el capítulo tercero *(De mundi systemate)*, expone Newton, con su majestuosa armonía, las leyes del sistema del mundo, fundadas en la gravitacion universal.

Asienta primeramente que la curva recorrida por todos los cuerpos celestes, en su revolucion al traves del espacio, resulta de la combinacion de dos fuerzas: una de impulso primordial, *centrífuga*, como se llama, ejerciéndose segun la direccion de la tangente á la órbita; otra atractiva ó *centrípeta*, que obra en el sentido de los radios vectores de la órbita. Tocante á la luna, en particular, la compara Newton á una bala arrojada á tal distancia de la tierra que no pueda ya alcanzarla cayendo, y que en virtud del principio de inercia, continua obedeciendo á su primitivo impulso, pero desviada por la fuerza central. Descomponiendo esta fuerza de atraccion propia á todos los cuerpos celestes, la considera como la resultante de las atracciones de todas sus moléculas; de donde se sigue que es proporcional á las masas de los cuerpos, y que estos pueden ser, por el pensamiento, reducidos á puntos en los que estaría concentrada toda su masa entera. Dos esferas cualesquiera, colocadas en el espacio, se atraen pues mútuamente, como si sus masas estuvieran reunidas en sus centros. De este modo, no solamente obra el sol en los planetas para retenerlos en sus órbitas, sino que todos los cuerpos del sistema solar obran unos sobre otros, como otros tantos centros atractivos. De ahí resultan, en sus movimientos dominantes, unas perturbaciones que, miéntras parecen invalidar la gran ley universal, la confirman, al contrario, de una manera brillante. Si la luna, por ejemplo, ofrece desigualdades en su movimiento al rededor de la tierra, bajo la influencia de la atraccion solar, los otros planetas influyen tambien en ella; pero la accion de estos es tan débil, que se la puede pasar por alto sin error sensible. Así mismo todo planeta puede considerarse como sintiendo solamente la influencia del sol y del planeta más cercano; á esto se da el nombre de *problema de los tres cuerpos*. Si en el movimiento de cada planeta debiera tenerse en cuenta la accion perturbadora de todos los demas á la vez, perderíase uno en el enmarañado dédalo de cálculos tan complicados.

La atraccion es pues la fuerza que rige los movimientos de todos los

cuerpos planetarios; es tambien la que rige la materia en el globo que habitamos; es la que mantiene reunidas las moléculas de todo lo que existe en el seno de la tierra ó en su superficie, y que forma de ello un todo compacto. En este último caso se llama *cohesion.*

Se ve pues que la atraccion es verdaderamente universal, á lo ménos en nuestro sistema solar, que es el único que se presta á observaciones suficientes y á la prueba del cálculo. ¿Sucede lo mismo respecto de los miles de otros sistemas que se presentan á nuestra vista en la bóveda celeste, y cuyos soles son las estrellas fijas? Es lícito pensarlo, pero no afirmarlo.

¿Cuál es la naturaleza íntima de esta fuerza universal? Newton no se inquieta por ella. En el prólogo puesto al frente de la primera edicion de sus *Principios*, cuida muy bien de explicar que no intenta ir en pos de esta incógnita imposible de hallar,—la naturaleza de la fuerza,—pero que sólo quiere estudiar sus manifestaciones; en una palabra, que, dejando aparte las *causas* de los fenómenos físicos, no considerará más que sus *efectos* visibles, método excelente y que, desgraciadamente para los progresos de la verdadera ciencia, se ha descuidado harto á menudo.

«Lo que yo llamo *atraccion,* dice Newton, lo causa quizas algun impulso ú otra materia cualquiera que no conocemos. No me sirvo de la palabra atraccion sino en general, para designar la fuerza por la que tienden los cuerpos uno hacia el otro, sea cual fuere la causa de esta fuerza. Porque es preciso que aprendamos, por los fenómenos de la naturaleza, qué cuerpos se atraen uno á otro, y cuáles son las leyes y las propiedades de esta atraccion, ántes que convenga investigar cuál es la causa eficiente de la atraccion.»

Newton devolvía á la naturaleza el vacío desterrado de ella por Descartes. Es absolutamente necesario, dice el sabio ingles, que los intervalos de los cuerpos celestes estén vacíos de toda materia, porque de otra manera esta materia, por más sutil que se la suponga, opondría cierta resistencia á su movimiento, y acabaría por aniquilar completamente su fuerza de impulso primitivo.

Para enumerar y hacer comprender, con el auxilio del raciocinio las bellas consecuencias que Newton sacó del principio de la gravitacion universal, sería preciso escribir todo un tratado de astronomía. Efectivamente, puede decirse que el geómetra ingles ha fundado esta ciencia en los tiempos modernos. Contentémonos pues, con mencionar, sin comentarios, sus admirables descubrimientos.

Primeramente hizo Newton entrar los cometas en la ley general de la atraccion. Probó que estos astros errantes se mueven alrededor del sol en secciones cónicas, en elipses extremadamente achatadas, que figuran muy bien un sistema de dos parábolas mirándose por su concavidad, y cuyas ramas prolongadas están unidas por dos líneas rectas.—Mostró que el movimiento de rotacion de la tierra había debido producir su achatamiento en los polos, y reconoció en este achatamiento la verdadera causa de la *precesion de los equinoccios* ó de la retrogadacion de los puntos equinocciales, es decir, del fenómeno en virtud del cual estos puntos retroceden cada año 50'' y preceden al sol, de lo que resulta que el equinoccio llega más pronto.—Explicó, por la accion combinada del sol y de la luna, los extraños movimientos del flujo y del reflujo que animan al mar, mostrando que se producen grandes ó pequeñas mareas, segun que las acciones de los dos astros se añaden (en las sizigias) ó se disminuyen (en las cuadraturas); estos efectos varían tambien en razon de la elevacion del sol y de la luna sobre el horizonte, y de su distancia de la tierra en sus órbitas respectivas.—Finalmente, Newton pudo calcular rigorosamente la intensidad de la gravedad en la superficie, de los planetas acompañados de satélites (Júpiter, Saturno), y consiguientemente tambien en la superficie del sol. De ahí dedujo las moles de esos diferentes cuerpos, y encontró que Saturno y Júpiter tienen 78 y 288 veces más materia que la tierra, miéntras que el sol, por sí solo, tiene 308,000 veces más que ella.

Quizas se crea que el libro de los *Principios* excitó universal admiracion luego que se hubo publicado, y no fué así. Los más ilustres sabios, los más profundos geómetras de los países extranjeros, desconocieron la teoría de la atraccion. Huygens la admitió entre los cuerpos celestes, pero la desechó

para los cuerpos que se precipitan á la superficie de la tierra. Leibniz la desechó formalmente, y con tal motivo atacó á Newton de un modo muy acerbo. Juan Bernouilli combatió tambien dicha teoría, y lo propio hizo Fontenelle, quien luchó toda su vida á favor del sistema de los *torbellinos* de Descartes. Debe convenirse por otra parte que, por su estilo confuso, se prestaba fácilmente la obra de Newton á las falsas interpretaciones, y que, para su comprension, exigía conocimientos matemáticos variados, que pocas personas, en aquella época, podían alabarse de reunir.

Ahora debemos examinar á Newton desde otro punto de vista. Vamos á verle, segun la feliz expresion de Fontenelle, *hacer la anatomía de la luz,* y desplegar un genio superior en experimentos tan decisivos como delicados.

La primera edicion del *Tratado de óptica* en donde están consignados todos los descubrimientos de Newton acerca de la luz, no se publicó hasta el año 1704; pero desde el año 1666 se había ocupado Newton en estas cuestiones y en el trascurso de los años 1669, 1670 y 1671, había reunido sus observaciones en un cuerpo de doctrina, que expuso y desarrolló delante de sus oyentes del colegio de Cambridge. Á fines de 1671 comunicaba á la *Sociedad real de Londres* una Memoria que contenía la primera parte de su trabajo acerca del análisis de la luz. Esta Memoria se completó muy pronto por otra en noviembre de 1672. El 18 de marzo de 1674 y el 9 de diciembre de 1675, dirigía otras dos en las que daba á conocer sus experimentos relativos á diversos fenómenos de óptica, tales como los de la difraccion, de los colores de las planchas delgadas, de los anillos colorados, etc. Estas diferentes Memorias formaron la base del *Tratado de óptica*, que se publicó en 1704.

El descubrimiento capital de Newton, en óptica, es que la luz blanca, tal como nos llega del sol, no es homogénea, sino que está compuesta de rayos simples, diversamente colorados y desigualmente refrangibles, cuyo conjunto constituye el *espectro solar*. El inmortal físico llegó á esta conclusion, haciendo caer un haz de luz sobre un prisma de cristal, y recibiendo el haz refractado sobre una pantalla, puesta en una cámara oscura. Entón-

ces vió pintarse en la pantalla una imágen prolongada del sol, en la cual divisó distintamente siete colores principales, colocados segun este órden invariable: violeta, índigo, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo. El espectro solar ofrece, á la verdad, una infinidad de matices intermediarios; pero se confunden en los siete precedentes, que son tambien los del arco íris.

Despues de haber Newton descompuesto la luz, la recompuso fácilmente con el auxilio de diversos experimentos, de entre los cuales se conoce el más asombroso y sencillo con el nombre de *experimento del disco de Newton*. Consiste en hacer rodar muy rápidamente un disco de madera ó de carton, dividido en cierto número de sectores iluminados, de manera que representen, en su conjunto, uno ó varios espectros sucesivos. Cuando se ha impreso á este disco un movimiento de rotacion, no se descubre ya ningun color: el disco parece blanco, por efecto de la simultaneidad de las impresiones que en la retina producen los diversos colores, y que, combinándose, dan la sensacion que resulta de su union, esto es el blanco.

Se verifica la recomposicion de la luz descompuesta por un prisma de cristal, colocando paralelamente al primer prisma un segundo prisma semejante, que, refractando los rayos en sentido inverso, reproduce el haz blanco primitivo; ó tambien recibiendo el espectro colorado en un lente bi-convexo, que, haciendo converger los radios simples á su foco, da una imágen blanca del sol. Estos métodos, más directos y más científicos que el del disco de carton iluminado, son igualmente inventados por Newton.

Habiendo averiguado el hecho de la descomposicion de la luz, quiso Newton conocer la causa de este importante fenómeno. ¿Por qué el haz de luz puede ser disecado de este modo, por decirlo así, y dar un espectro colorado, despues de haber atravesado el prisma? Tratábase de aclarar este misterio. Newton tuvo su explicacion por un experimento decisivo. Aisló sucesivamente cada uno de los colores del espectro, interceptando los demas por medio de una pantalla. Recibió los colores aislados en un segundo prisma que los desvió; despues, midiendo esta desviacion, ó lo que se llama en física el *ángulo de refraccion*, averiguó que este ángulo varía para cada

color. Infirió de esto que los diversos colores del espectro son desigualmente refrangibles, de donde resulta que se dispersan despues de su refraccion al traves de un prisma, y se disponen en una pantalla unos á continuacion de otros por el órden que les señala su refrangibilidad. De este modo se explicó la descomposicion del rayo blanco.

Por el mismo experimento adquirió tambien Newton la prueba de que los colores del espectro son simples, porque no son en manera alguna modificados despues de haber atravesado el segundo prisma, y quedan violados, azules ó rojos, segun que se ha dejado pasar el rayo violado, azul ó rojo.

Del análisis de la luz dedujo Newton una explicacion racional del color de los cuerpos y del arco íris.

Hasta entónces habíanse perdido en conjeturas acerca de la causa de los colores. ¿Era una propiedad de los cuerpos, y debía creerse con Aristóteles, que un cuerpo es azul, por ejemplo, porque tiene en sí cierta calidad que le hace parecer tal? Muchos, áun despues de la derrota de la escolástica, se atenían á esta explicacion, que no explica nada. ¿Por qué, efectivamente, ya no hay colores en la oscuridad? ¿Por qué estos colores no están visibles sino á la luz, si resultan de una *cualidad* inherente á los objetos? ¿Bastaría la oscuridad para aniquilar una cualidad en un cuerpo? Luego, la luz es necesaria para que nuestros ojos tengan la percepcion del color.

Newton partió de esto para resolver un problema que desafiaba siglos hacía, todos los esfuerzos de la razon humana. Creyó que la reflexion, así como la refraccion, podía separar los rayos colorados de la luz blanca y operar una descomposicion del mismo género. Tuvo bastante talento para decirse que todo el cuerpo iluminado no refleja necesariamente la totalidad de los rayos que recibe; que, segun su naturaleza, absorbe unos y despide otros, y que de esta diversidad de accion resulta la diferencia de los colores. De este modo, las hojas de los árboles son verdes, porque reflejan los rayos verdes, y absorben todos los demas; la rubia roja, porque no despide más que los rayos rojos; una tela negra es la que absorbe todos los rayos, y un cuerpo blanco el que los refleja todos.

El color depende pues de la textura, de la composicion íntima, del arreglo molecular de los cuerpos impresionados por la luz. Si no lo percibimos en la oscuridad, no es porque no veamos claro en ella, sino porque entónces no existe. La luz no hace los colores visibles á nuestros ojos, sino que los crea. Un cuerpo no iluminado es necesariamente negro, no se hace violado, ó azul, ó amarillo, ó de otro cualquier color, sino cuando lo ponemos en relacion con una fuente de luz. Vé aquí lo que lo prueba. Tomad un objeto de color rojo, un ladrillo por ejemplo; ponedlo en la oscuridad, é iluminadlo por uno de los rayos simples de la luz préviamente descompuesta por un prisma, el rayo verde si quereis; el ladrillo no será ya rojo; será verde. De donde resulta claramente que en la oscuridad ha perdido el color que le conocemos. Lo mismo sucedería con otro objeto cualquiera.

Hé aquí la teoría de la coloracion de los cuerpos tal como la formuló Newton.

Tambien se debe á Newton el haber completado la teoría del arco íris, que Descartes había dado ántes que él, en cuanto á la causa del arco, á su formacion y á su magnitud. Á la explicacion de Descartes le faltaba un solo punto: la determinacion de la causa en virtud de la cual se forman los colores del arco íris. Newton hizo ver que las gotas de agua suspendidas en la atmósfera, obran como otros tantos prismas pequeños de agua, que descomponen la luz blanca y producen una infinidad de pequeños espectros solares.

Digamos con este motivo que Newton se mostró injusto para con Descartes; porque quiso despojarle del fruto de sus trabajos, para honrar con él á Antonio de Dominis, arzobispo de Spalatro, que distaba de haber adelantado tanto como nuestro gran geómetra, en la explicacion del fenómeno del arco íris.

El segundo libro de la *Óptica* está dedicado al estudio de los colores de las planchas delgadas y de los anillos colorados. Sábese que todos los cuerpos diáfanos, reducidos á planchas suficientemente delgadas, parecen colorados con matices extremadamente brillantes é iríseos. Tales son el yeso, la mica, el nácar, el vidrio ahuecado, el aceite derramado en pequeña

cantidad en la superficie del agua, las pompas de jabon, etc. Los sabios aplauden unánimes el trabajo de Newton acerca de esta materia; pero sienten no ver mencionado en el mismo el nombre de Hooke, que fué el primero que dió á conocer anillos colorados entre dos lentes sobrepuestos.

Newton se ocupó igualmente con buen resultado en los colores engendrados por las planchas espesas; pero estuvo ménos afortunado en su estudio de los fenómenos de la difraccion y de las franjas, descubiertos por el P. Grimaldi, de Bolonia, en 1665. Niega formalmente un hecho innegable, á saber que se forman franjas coloradas en la sombra de los cuerpos.

Acerca de la cuestion de la doble refraccion, esto es, de la propiedad que poseen ciertos cristales de dar orígen por un sólo rayo incidente, á dos rayos refractados, de suerte que los objetos mirados al traves de estos cristales se ven dobles, acerca de esta cuestion, repetimos, se equivocó tambien, y los físicos han rechazado las reglas que él dió acerca de esto.

Habiendo observado Newton que ciertas sustancias combustibles, tales como el alcánfor, el aceite de oliva, la esencia de trementina, etc., poseen grande virtud refringente, atendida su densidad, y habiendo notado igual propiedad en el diamante, dedujo de esto que este último cuerpo debería pertenecer á la clase de los combustibles, lo que efectivamente quedó más adelante probado por los experimentos de los químicos. Los admiradores declarados de Newton han visto en este hecho una brillante manifestacion de su genio; pero Arago ha enfriado su entusiasmo, haciendo observar que ántes del año 1704, fecha de la publicacion del *Tratado de óptica*, había sido quemado el diamante en un célebre experimento hecho á la vista del gran duque de Toscana por dos sabios de la Academia *del Cimento*. Este experimento es del 1694, y se encuentra referido en la *Mineralogía* de Haüy: consiste en poner un diamante en el foco de un espejo ustorio, en donde no tarda en quedar consumido enteramente (1).

Ya vimos que Newton se había ocupado, en 1671, de la construccion de un telescopio de reflexion, y que había presentado dicho instrumento á

(1) Arago. *Noticias biográficas*, tomo III de las *Obras completas*, pág. 354.

la *Sociedad real de Londres*, poco tiempo ántes de su admision en dicha compañía. Elogióse mucho el instrumento que no era sin embargo una novedad. Efectivamente, su principio había sido indicado desde 1639 por el P. Mersenne en Francia, y el geómetra escoces David Gregory había construido uno que no se diferenciaba del de Newton sino por una modificacion sin importancia.

La invencion de Gregory es del año 1663; es pues poco probable que Newton no tuviera conocimiento de ella. La más vulgar justicia exigía que mencionara esta circunstancia en su comunicacion á la *Sociedad real*, pero no lo hizo. Añadamos que el telescopio de Newton no estaba exento de inconvenientes en la práctica, y que se sirvieron de él muy poco.

Los lentes ordinarios, principalmente los convergentes, tienen un defecto grave, conocido en física con el nombre de *aberracion de refrangibilidad*. No refractan solamente la luz, sino que la descomponen; de manera que ofrecen imágenes de contorneos írios, y que por consiguiente carecen de claridad. Newton asentó como principio que jamas podría corregirse semejante defecto, y se engañaba, porque, en 1758, un óptico frances establecido en Londres, llamado Juan Dollond, invalidó el experimento en el que basaba Newton su afirmacion. Halló el medio de hacer los lentes *acromáticos*, superponiendo lentes de diferente composicion en cuanto á la sustancia del cristal.

Aunque el talento de Newton era exacto y matemático por excelencia, no pudo librarse de abandonar una vez á lo ménos el terreno de los hechos por el de las hipótesis. Imaginó un sistema acerca de la causa de la luz para reemplazar el de Descartes que no era de su gusto. Es verdad que se disculpó por haber emitido una hipótesis, declarando que, en cuanto á él, no tenía necesidad de hacerlo. «Pero, añadía, como he creido ver que los más ilustres sabios van muy en pos de las hipótesis, diré la que yo me inclinaría á mirar como la más verosímil, si debiese adoptar una.»

La teoría adoptada por Newton es la de la *emision*. Newton admite la existencia de un flúido imponderable ó *éter*, derramado por todas las partes del espacio, y que penetra hasta en las últimas moléculas de la ma-

teria. Este flúido eminentemente sutil, tocado por las partículas luminosas que nos envía el sol, se agita y produce en nuestra vista la impresion de la luz. Al contrario, en las hipótesis de las *ondulaciones*, que es la de Descartes, de Hooke, Jouny, Fresnel, y que despues de los trabajos de este último físico, han adoptado todos los sabios modernos, proviene la luz de un sacudimiento impreso al éter por el sol, sacudimiento que se trasmite por grados, en forma de ondulaciones, enteramente comparables á las que produce el sonido en el aire. Obrando estas ondulaciones en el nervio óptico, derraman en nosotros la sensacion de la luz, absolutamente como las ondas sonoras, sacudiendo al nervio, determinan la impresion del sonido ó del ruído. Este sistema tiene la ventaja de no suponer ninguna disminucion de la sustancia del sol, y señalar á la luz una velocidad apreciable. Da ademas una explicacion satisfactoria de diversos fenómenos luminosos, tales como los de la difraccion y de los anillos colorados, de que no puede darnos cuenta la teoría de Newton.

Ahora debemos decir algo de los trabajos matemáticos de Newton. No intentaremos hacer de ellos un análisis completo, porque á pesar de todos nuestros esfuerzos para ser claros, de seguro que no conseguiríamos darnos á comprender á la mayoría de nuestros lectores. Se necesita haber estudiado estas materias para poder comprender su sentido y alcance. Nos limitaremos pues á decir que Newton es el inventor de un célebre método de análisis, conocido con el nombre de *método de las fluxiones*, y que por sí solo le permitió demostrar matemáticamente la gravitacion universal; que la fórmula tan empleada en álgebra con el nombre de *linomio de Newton*, es tambien obra suya, y que hizo muy excelentes aplicaciones del mismo al cálculo de la cuadratura de la hipérbole y de otra infinidad de curvas; finalmente, no podemos omitir su célebre cuestion con Leibniz, con motivo de la invencion del *cálculo diferencial.*

El *cálculo diferencial* es un método de análisis que presenta grande analogía con el *cálculo de las fluxiones*. Por consiguiente es fácil explicarse una discusion de prioridad que se pudo suscitar entre Newton y su verdadero autor, que es Leibniz. Una sucinta noticia histórica de la

discusion mostrará que no tenían el menor fundamento las quejas de Newton.

Este tuvo por muchísimo tiempo secretos sus descubrimientos matemáticos, que no comenzó á publicar hasta el año 1604, en la primera edicion de su *Optica*, á la que continuaba inmediatamente sus dos disertaciones: *De la cuadratura de las curvas (De quadratura curvarum)*, y *Enumeracion de las líneas del tercer órden (Enumeratio linearum tertii ordinis)*. Obedecía en esto á una idea de egoismo, porque se quería reservar el monopolio de los descubrimientos á que pudiera llevar el poderoso instrumento de análisis que él había creado. Sin embargo traslucieron sus trabajos, y en 1676 se empeñó una correspondencia entre él y Leibniz, concerniente á los resultados que había obtenido.

En sus cartas habla Newton de su método de cálculo de una manera muy general. No da del mismo ninguna indicacion ni demostracion, y se contenta con envolverlo en un anágrama complicadísimo, como se hacía entónces para asegurarse la propiedad de un descubrimiento sin comunicarlo. Leibniz no gastó tantos cumplimientos. Contestando á Newton el 21 de junio de 1677, le expuso francamente su método del cálculo infinitesimal, tal como lo había imaginado. En 1684 lo publicó, en la misma forma, en las *Actas de Leipsich*, y Newton no formuló ninguna reclamacion por tal motivo. Muy al contrario, reconoció muy explícitamente los derechos de Leibniz, en una nota, ó escolio, inserta en 1687 en la primera edicion de su libro de los *Principios*.

Pero hé aquí que en 1699, cierto matemático muy mediano, llamado Fatio de Duillier, se atreve á declarar que Leibniz no es más que el *segundo inventor* del cálculo infitesimal, é insinua que *ha tomado* mucho de Newton. El asunto quedó en este estado hasta la aparicion del *Tratado de óptica*, al que Newton había añadido el relato del método de las fluxiones. Los redactores de las *Actas de Leipsich* insinuan entónces, á su vez, que el cálculo de las fluxiones de Newton no es más que una sencilla transformacion del cálculo diferencial de Leibniz, y se enciende la guerra por dos palabras.

Keill, profesor de astronomía en Oxford, sostiene osadamente que Leibniz ha robado á Newton el método de las fluxiones, y que se ha limitado á introducir en el mismo un cambio de notacion. Leibniz, indignado, propone en seguida que se someta la cuestion al juicio de la *Sociedad real de Londres*, esto es, á un tribunal presidido por el mismo Newton.

La *Sociedad real* reunió con gran cuidado y publicó los documentos del litigio, con el título de *Commercium epistolicum;* pero no se había consultado á Leibniz acerca de la eleccion de los árbitros, y estos pronunciaron un fallo favorable á Newton.

Es evidente que la *Sociedad real* encargada de fallar acerca de esta cuestion, había sentido la influencia de Newton.

Á contar desde este momento, se mostró Newton lleno de ira contra Leibniz, hasta el punto que despues de la muerte de Leibniz (1716), hizo Newton imprimir dos de sus cartas manuscritas, del año anterior, acompañándolas con críticas muy amargas, y en 1725, hizo suprimir de la tercera edicion de los *Principios de filosofía natural*, el escolio por el cual había expresamente reconocido los derechos de Leibniz.

Es preciso decir que, en esta circunstancia, Newton fué desleal, y en vano se intentaría disimular lo odioso de su conducta.

Newton resolvía con asombrosa facilidad los más arduos problemas matemáticos. Entre geómetras se acostumbraba entónces lanzarse retos acerca de problemas matemáticos, para ejercitar su recíproca sagacidad. Dos veces tomó parte Newton en semejantes lides, y otras tantas venció. En 1696 había propuesto Juan Bernouilli á todos los geómetras de Europa, descubrir la línea en cuya longitud descendería un cuerpo pesado lo más pronto posible, entre dos puntos dados, desde alturas desiguales. Este problema, llamado *braquistocrono*, llegó á noticia de Newton, y al día siguiente contestó al mismo, en las *Transacciones filosóficas*, diciendo que la línea buscada era un cicloide, curva descubierta por Pascal, que él daba el medio de determinar. Envióse esta solucion á Bernouilli con el velo del anónimo; pero Bernouilli no buscó mucho tiempo á su autor. Reconoció á Newton dice, *tanquam ex ungue leonem* (como se conoce al leon por su garra).

Leibniz, que, segun dice, quería *tomar el pulso á los analistas ingleses*, propuso en 1716 el segundo problema de las *trayecciones*. Consistía el problema en hallar una línea curva tal que en ángulo recto cortara una infinidad de otras curvas de una naturaleza dada, pero que se expresaran por una misma ecuacion. Cuéntese que Newton recibió este problema á las cuatro de la tarde, y que ántes de acostarse había hallado su solucion.

Newton se ocupó mucho en química, y tambien por desgracia en alquimia. En una carta escrita á uno de sus amigos, M. Aston, que partía de Cambridge, para viajar por el continente, habla, efectivamente, Newton de la trasmutacion de los metales como de una cosa muy posible, y recomienda á su amigo que no deje de tomar informes acerca de esta operacion en todos los países que visite. Esta debilidad no debe ser óbice para reconocer que los trabajos de Newton no han sido inútiles para los progresos de la química.

En las *Cuestiones naturales*, puestas al final del *Tratado de óptica*, se encuentran consignadas sus observaciones, á menudo ingeniosas, á veces profundas, relativas á la química. Cuando sus investigaciones acerca de los telescopios, hizo muchísimos ensayos acerca de las aleaciones, á fin de descubrir la más favorable para la fabricacion de los espejos de los telescopios, y de esto dedujo cálculos muy notables tocante á la constitucion química de los cuerpos.

En el órden físico debemos á Newton descubrimientos importantes, de que no hemos tenido aún ocasion de hablar. Así es que indicó la manera de hacer comparables los termómetros, adoptando dos puntos fijos como términos extremos de su graduacion. Determinó la ley del enfriamento de los cuerpos sólidos á temperaturas poco elevadas; finalmente estableció que los fenómenos de fusion y ebullicion se producen á temperaturas constantes, observacion capital que constituye una de las columnas de la teoría del calor

Newton dejó más de una vez el terreno de la ciencia pura y de la filosofía, por el de la fantasía y de la imaginacion. De este modo dedicó muchísimo tiempo á un sistema de cronología y á obras teológicas, cuya

necesidad no se hacía sentir en manera alguna. Es sensible que el gran geómetra haya creido deber empeñarse en esta senda en que muchísimos otros le eran muy superiores. ¡Cuántos secretos no habría arrancado aún á la naturaleza, si hubiese siempre concentrado sus poderosas facultades en las materias en las cuales no tenía rival!

En su *Cronología* se propuso Newton rejuvenecer al mundo de cuatro ó quinientos años, apoyándose en las observaciones de los astrónomos antiguos y en el fenómeno de la precesion de los equinoccios (esta precesion es, como se sabe, de 1.° en 72 años); fijó la expedicion de los Argonautas en el siglo X ántes de Jesucristo, y no en el XIV, como se admitía entónces. Partiendo de esto, rectificó las fechas de todos los acontecimientos posteriores, con muchísimas citas é ingeniosos comentarios en su apoyo. En esta obra gastó raudales de erudicion, para llegar á resultados completamente falsos.

Pronto le probaron esta falsedad. Hé aquí en qué términos juzga Arago la *Cronología* de Newton y los escritos teológicos que la precedieron ó siguieron:

«En general, fuera de las cuestiones matemáticas puras ó de las aplicaciones de estas ciencias á la explicacion de los fenómenos naturales, no mostró Newton la incomparable seguridad de juicio, y diría casi la impasibilidad que se admiraba en él. Como prueba de lo que acabo de decir puede verse su sistema de cronología tan bien refutado por Freret, desde los primeros tiempos de su publicacion (1).»

Como lo hace notar Biot (2), no es sorprendente que Newton se haya dejado arrastrar á controversias religiosas. Esta alianza de las ciencias exactas con las discusiones teológicas estaba en las costumbres de la época, sobre todo en Inglaterra. Pueden citarse como hombres que siguieron esta

(1) *Noticias biográficas*, tomo III, página 357.
(2) *Misceláneas científicas y literarias*, tomo I, pág. 227.

costumbre: el gran físico Roberto Boyle; el geómetra Wallis; Barrow, primer maestro de Newton en Cambridge; Hooke, rival de Newton; Whiston, su discípulo y sucesor suyo en la cátedra de Cambridge; Clarke, su alumno tambien, y, ademas, el traductor de su *Optica* y el hábil defensor de su filosofía; Leibniz, finalmente, que discutió con tanto ímpetu la cuestion de la gracia con los jansenistas y rompió tantísimas lanzas contra Bossuet acerca del dogma religioso.

La obra más conocida de Newton, en las materias teológicas, tiene por título: *Observaciones acerca de las profecías de la Sagrada Escritura, particularmente acerca de las profecías de Daniel, y acerca del Apocalípsis de San Juan.* En ella interpreta el autor las profecías á su manera, sustituyendo el lenguaje comun al figurado empleado en estos trozos de elocuencia sagrada. Despues, comparando las profecías con los acontecimientos, muestra que siempre son justificadas. Los católicos no le perdonarán jamas haber visto á la Iglesia de Roma en el undécimo cuerno del cuarto animal de Daniel, ni haber predicho para el año 2060 la caída del poder temporal del Papa.

Newton escribió tambien: *Memoria histórica acerca de dos alteraciones notables del texto de la Escritura*, y otros diversos tratados que Brewster ha publicado en su *Vida de Newton.* Estas diferentes producciones justifican una vasta erudicion y grande habilidad en manejar el silogismo; pero no añaden absolutamente nada á la gloria de nuestro filósofo.

Ya hemos dicho que Newton era sincera y profundamente religioso; solamente se formaba una idea particular con respecto al Criador de los mundos. Reflexionando en los efectos de la gravitacion universal, en las muchísimas fuerzas que resultan de la mútua atraccion de los planetas y de sus satélites y que solicitan á los cuerpos celestes en todos sentidos, llegó á pensar en vista de todo esto que el universo llevaba en sí mismo elementos de disminucion y desórden, y que de vez en cuando debía el Criador recomponerlo, como repara un relojero la máquina de un reloj que no quiere andar. Leibniz no dejó de criticar acerca de este punto á su ilustre rival.

«Esta máquina de Dios es tambien tan imperfecta, dice hablando del mundo, concebido por Newton, que está obligado á pulirla de vez en cuando, por un concurso extraordinario, y hasta á remendarla, como un relojero á su obra; con la circunstancia de ser tan mal artífice cuanto más á menudo se viere obligado á retocarla. En mi concepto, la misma fuerza subsiste siempre en él y pasa solamente de materia en materia, segun las leyes de la naturaleza y el excelente órden establecido de antemano.»

Afortunadamente la ciencia está aquí de acuerdo con la razon. Laplace ha probado que la atraccion asegura la armonía y estabilidad del universo, en lugar de turbarlas.

IV.

Despues de esta rápida reseña de los trabajos de Isaac Newton, vamos á probar de apreciar el género de influencia que ejercieron en el espíritu filosófico y científico del siglo XVII, y decir cómo los acogieron los contemporáneos de este hombre célebre.

Á principios del siglo XVIII se manifestó un extraordinario movimiento científico en todos los países de Europa. Este movimiento, que tenía el carácter é importancia de una revolucion, era la consecuencia de los principios nuevos que hombres de talento atrevido pero profundo en igual grado, habían introducido, durante el siglo anterior, en la filosofía general, ó, como se la llamaba entónces, en la *ciencia de las ciencias*. Keplero, con su descubrimiento del verdadero mecanismo del mundo,—Galileo, con sus variados trabajos de física y mecánica,—Bacon, con su método experimental,—Descartes, con su duda metódica,—llamaban las inteligencias á la independencia, y les hacían entrever todo un mundo nuevo de verdades por descubrir. Les empujaban hacia la observacion directa y el exámen analítico de los hechos, á los caminos en que el trabajo es penoso, pero en

que las investigaciones son fecundas. La ciencia, emancipada, se desprendía entónces de las trabas y de las estériles argumentaciones de la escolástica. Comenzó á mirar á la naturaleza de frente, y á filosofar acerca de la realidad de sus fenómenos. Á la *filosofía de las palabras*, como la llamaba Fontenelli, sucedía la *filosofía de las cosas*. Acababa de nacer la ciencia moderna. Era esencialmente laica, no solamente porque debía crecer y desarrollarse fuera de los claustros y de las escuelas, sino porque se constituía con un principio nuevo, el de la duda y del experimento prévios, miéntras que la escolástica, en cuanto á sus principios, ó á lo que ella llamaba con este nombre, permanecía inmóvil bajo el yugo del dogmatismo y de la autoridad.

Como se ha visto en otra parte de esta misma obra, más de una vez se habían manifestado ya semejantes tentativas de emancipacion científica; pero siempre ardientemente combatidas y violentamente reprimidas, habían sido ahogadas desde su nacimiento, y no habían durado más que el tiempo de hacer algunos mártires. El movimiento científico del siglo XVIII difiere de las tentativas anteriores en que manifestándose con medios más poderosos, y en condiciones más favorables, amparándose detras de los grandes nombres de Descartes, Keplero, Galileo y Bacon, pudo esta vez la rebelion convertirse en revolucion.

Al momento encontró esta revolucion sus jefes y organizadores; pero tambien debe decirse, sus moderadores muy prudentes, consejeros tan discretos, que, vistos á la distancia de dos siglos, nos parecen ahora algo tímidos. Efectivamente, se vé á la ciencia emancipada bordear algun tiempo entre sus principios y las preocupaciones de la época, apocarse para hacerse aceptar, y entrar, por todas las partes que podía, en arreglos con la escolástica, que, á pesar de todo, continuaba amada en las escuelas, y que había tenido á favor suyo, ademas de los oráculos infalibles de la Sorbona, los falsos, mucho más perentorios aún, de los tribunales de justicia.

Tantas consideraciones eran quizas, por parte de los sabios de entónces, hijas de una buena política, pero es evidente que no se podía ir muy allá

con semejante sistema de conducta, sin que se desvaneciera el carácter, el espíritu y hasta el mismo principio de la filosofía nueva.

La ciencia fué afortunadamente preservada de este fin ridículo, por su organizacion fuerte ya y vivaz. En Roma, Florencia, Alemania, Londres, finalmente en Paris, había Academias formadas para examinar los experimentos y las observaciones nuevas, para registrar los hechos que podían contribuir á extender ó robustecer los conocimientos adquiridos, para hacer y preparar, en una palabra, todo lo que se juzgara necesario para la conservacion y adelanto de la ciencia. Los novadores de los siglos precedentes no habían tenido la idea de atrincherarse en semejantes instituciones.

«Las Academias, dice M. Flourens, son hijas del espíritu humano moderno. El espíritu humano moderno data de Bacon, Galileo, Descartes, continuado por Leibniz y Newton (1).»

Luego, pues, las Academias, apénas nacidas, estuvieron encargadas, no solamente de la conservacion, sino tambien del desarrollo, y, como lo dice M. Flourens, «de la continuacion» del espíritu de libertad científica que las había creado. Pero ¿han cumplido siempre con inteligente fidelidad esta última parte, la única difícil de su tarea? Acerca de esta pregunta nos da la historia una respuesta que encierra un grave cargo contra la infalibilidad académica. Nos muestra efectivamente que desde sus principios la Academia de ciencias de Paris se empeñó en un berengenal en que estuvo á punto de perder por siempre el principio del espíritu científico moderno.

Cuando se formó la Academia de ciencias de Paris despues de otras varias que la habían precedido en Italia, Alemania é Inglaterra, casi todos los sabios eran ya cartesianos en Francia; pero había dos maneras de ser cartesiano. Una, y era la buena, consistía en serlo segun el método de Descartes, que prescribe rechazar toda opinion hecha *á priori*, y no admitir

(1) *Fontenelle, ó De la filosofia moderna relativamente á las ciencias.* En 12, Paris, 1847.

por verdadero más que lo que se concibe clara y distintamente; otra, era creer á ciegas y sin exámen en el sistema físico que Descartes había propuesto para explicar el mecanismo del universo. Los que eran cartesianos de esta última manera, olvidaban evidentemente que Descartes había dado á cada uno el derecho de fiscalizar su sistema con el auxilio de su mismo método, y que siguiendo sus principios, como le decía Fontenelle, «poníase uno en estado de abandonar sus opiniones.» Estos filósofos restablecian pues muy lisamente, en provecho de Descartes, el principio de autoridad en la ciencia; hacían renacer la escolástica á favor de la teoría de los torbellinos.

Las escuelas del siglo XVIII, tan ardientes para disputar por palabras, como indolentes para ir al fondo de las cosas, adoptaron este último sistema. Importábales poco que Descartes ocupara el sitio que ántes había tenido Aristóteles, con tal que se pudiera continuar jurando *in verba magistri*. Durante más de veinticinco años los parlamentos consagraron, por sus multiplicados decretos, este particular cartesianismo, que suprimía la independencia del espíritu filosófico y conservaba el principio de autoridad.

La Academia de ciencias de Paris no había sido cómplice de este contrasentido, ó más bien de esta contrarevolucion; pero había ayudado á ella indirectamente por su ejemplo, que había sido mal comprendido. Efectivamente, la mayor parte de sus miembros eran cartesianos, pero habían aceptado y preconizado en Descartes, más bien su sistema físico para la explicacion del universo, que su filosofía propiamente dicha. Las escuelas y las personas del mundo habían seguido este ejemplo, de tal manera que se admiraba en Descartes al creador de la teoría de los torbellinos, y muy poco al autor del *Discurso acerca del método*. Así es que el gran renovador de la filosofía, el terrible destructor de toda hipótesis no era conocido del vulgo y del los sabios sino por su hipótesis de los *torbellinos* y de la *materia sutil*, y todo Paris, mucho tiempo despues, decía aún, con Armanda, de las *Femmes savantes:*

Moi, le vide á souffrir me semble difficile,
Et je goûte bien mieux la matière subtile.

El *vacío* era la teoría de Newton acerca de la atraccion planetaria, teoría opuesta á la de los torbellinos, y que Inglaterra había abrazado con entusiasmo, y aceptado tan exclusivamente como lo había sido en Francia el sistema de Descartes. Voltaire hacía resaltar esto oponiendo muy ingeniosamente una á otra las dos filosofías.

«Un frances que llegue á Londres, dice, encuentra las cosas muy cambiadas en filosofía como en todo lo demas. Ha dejado el mundo lleno y lo encuentra vacío. En Paris se ve el universo compuesto de torbellinos y de materia sutil; en Londres no se ve nada de todo esto. Entre nosotros, la presion de la luna es la que causa el flujo del mar; entre los ingleses, es el mar que gravita hacia la luna!... Entre vosotros, cartesianos, todo por un impulso que no se comprende mucho; en Newton, es por una atraccion cuya causa no se conoce mucho mejor que digamos (1).»

El sistema de Newton acabó por triunfar, pero no sin una larga oposicion, en la Academia de ciencias de Paris. «Descartes, dice M. Flourens, había encontrado una *escolástica metafísica* que destruyó él; á la que sustituyó una *escolástica física* que Newton destruirá muy pronto (2).

Merced al triunfo de la teoría de Newton, y á pesar del equivocado camino que involuntariamente había señalado el espíritu académico del siglo XVIII, el verdadero método científico, fundado en el exámen y análisis de los hechos, con arreglo á los preceptos de Bacon y Descartes quedó afortunadamente á salvo y fué transmitido á nuestra época que debía sacar del mismo tan admirables frutos. La filosofía científica moderna debe, pues, verdadera gratitud al inmortal autor de los *Principios*.

En Inglaterra se ha escrito mucho acerca de Newton. La obra última-

(1) *Cartas filosóficas*, Carta XIV.
(2) *Fontenelle*.

mente publicada, y que ha resumido las publicaciones anteriores, se debe al físico David Brewster, muerto en 1868. Tiene por título: *Memoirs of the life, Writings and discoveries of Sir Isaac Newton.* Esta obra no está traducida á nuestra lengua.

El biógrafo frances que ha dejado muy poco que hacer á sus sucesores es J. B. Biot, cuya noticia se halla inserta en el tomo primero de sus *Misceláneas científicas.* Biot ha dado al propio tiempo una idea del contenido de la obra de Brewster.

La noticia de Arago, acerca de Newton, inserta en sus *Noticias biográficas* (tomo III), no enseña nada y es muy corta.

Todavía se consulta con fruto, acerca de la vida de Newton, el *Elogio* de este sabio debido á la pluma de Fontenelle.



J. Seix editor P. Ros Pto

LEIBNIZ.

LEIBNIZ



os aficionados á entrar en el pormenor de las ciencias, desprecian las investigaciones abstraidas, y los que profundizan los principios, entran raras veces en las particularidades: en cuanto á mí, estimo ambas cosas igualmente (1).»

Estas líneas tomadas del ilustre filósofo de quien vamos á ocuparnos, podrían servir de epígrafe para su biografía. Efectivamente, no hay otras que pudieran resumir mejor al hombre, su vida, sus trabajos, y la naturaleza de su genio. Llevado Leibniz á remontarse, como todos los grandes pensadores, á las especulaciones sublimes en donde no encuentran muchos más que el vacío, siéntese constantemente atraido hacia la tierra por la curiosidad de los hechos y el cuidado del pormenor. Tiene grandes concepciones, pero quiere que estas sean plenas, que lo concreto se encierre en lo abstracto, que lo real encuentre sitio en lo ideal. Un hecho, un hecho único, dejado fuera de la más bella teoría, le hace sospechosa esta teoría. Llevando de frente, pero con igual éxito, las dos mayores operaciones de la inteligencia, el análisis y la síntesis, sabe caminar en la gran vía en donde se hacen los descubrimientos, y detenerse en ella, cuando es preciso,

(1) Leibniz: *Carta al abate Faucher*, *Diario de los sabios* del 2 de Junio 1682.

para comprobar lo que ha encontrado. De esta feliz, pero muy rara combinacion del filósofo que ilustra al sabio por sus elevadas miras y del sabio que fiscaliza al filósofo, se ha formado una de las más vastas inteligencias que ha visto el mundo desde Aristóteles.

I.

Godofredo-Guillermo Leibniz (para escribir su nombre como lo escribió siempre él mismo, en vez de *Leibnitz*, que se ha leido en casi todas las ediciones de sus obras durante un siglo) nació en Leipsig, el 21 de junio (uso antiguo), es decir, segun nuestro calendario, el 3 de julio de 1646. Su padre, Federico Leibniz, profesor de moral y asesor, ó, como otros dicen, escribano de la Universidad, había estado casado tres veces. De su tercera mujer, llamada Catalina, hija del jurisconsulto Guillermo Schmach, tuvo este hijo, que fué bautizado la víspera de San Juan, con los nombres de Godofredo-Guillermo.

Esta ceremonia del bautismo fué notable por un hecho particular, que la imaginacion del padre se apresuró á transformar en milagro. En el momento que el sacerdote tenía al niño en sus brazos, levantó éste la cabeza, la adelantó, y recibió el bautismo con los ojos abiertos, como si hubiese comprendido lo que aquello significaba, y el padre lo consignó en su diario, por medio de las siguientes líneas:

«Yo predigo que esto es un signo de fé. Predigo tambien que este niño, durante su vida caminará con los ojos alzados hacia Dios, que arderá en su amor divino, y que este amor le llevará á hacer cosas maravillosas para la gloria del Altísimo, la salvacion y la prosperidad de su Iglesia.»

Federico Leibniz no vivió bastante tiempo para ver el cumplimiento, más ó ménos exacto, de su profecía. Murió dejando á su hijo que tenía seis años de edad, con otros hijos. Afortunadamente su madre era una mujer tan distinguida por la inteligencia como por el corazon. Honró su viudez consagrándose únicamente á la educacion de sus hijos. Dícese que ejerció una influencia moral muy marcada en carácter de Godofredo-Guillermo, que por su piadosa inteligencia prometía ya muchísimo.

Luego despues de la muerte de su padre, habíanle enviado al gimnasio de San Nicolás, la escuela más afamada que entónces hubo en Leipsig. Aprendía en ella el griego y latin; pero poco satisfecho de los métodos de sus maestros, llenos de pedantería, púsose muy pronto á estudiar particularmente y á su modo los grandes escritores de la antigüedad. Sentíase atraido sobre todo hacia Tito Livio y Virgilio. Estos estudios hechos clandestinamente, pero no sin valerle más de una grave reprension por parte de sus profesores, se habían grabado tan bien en su memoria, que en los postreros tiempos de su vida, recitaba aún cantos enteros de su poeta favorito.

Llegó á ser naturalmente muy hábil en versos latinos. Dícese que en un sólo día compuso, en la lengua de Virgilio, un poema de trescientos versos, sin haberse permitido en ellos ninguna elision, divertimiento pueril sin duda, pero que no estaba al alcance de un alumno vulgar.

Por aquel tiempo, un vecino aficionado á libros, que se había admirado al ver en aquel niño tanta pasion por la lectura, le abrió su biblioteca. ¡Con qué alegría, mejor podríamos decir aún, con qué veneracion traspasó su umbral!

«Yo iba finalmente á ver, exclama él, aquellos grandes hombres de la antigüedad que sólo conocía de nombre y que tanto había deseado ver, Ciceron, Quintiliano, Séneca, Plinio, Jenofonte, Platon, y los Padres de la Iglesia griega y latina (1).»

(1) *Nuevas cartas y opúsculos inéditos*, de Leibniz. Paris, Durand, 1857.

De otro documento, que quizas se conciliaría con el de donde se han copiado las anteriores líneas, parece resultar que el jóven Leibniz conoció los grandes escritores de todos los siglos en la biblioteca dejada por su padre. Hé aquí lo que sobre el particular nos dice M. Foucher de Careil, el sabio editor de Leibniz, que tanto ha contribuido á completar por infatigables investigaciones:

«Una curiosa relacion autobiográfica cuya fecha está fijada por seguros indicios históricos en 1666, nos permite (dice M. Foucher de Careil), reconstituir sus primeros principios en filosofía. Resulta de esta autobiografía que el jóven Leibniz, huérfano desde la edad de siete años, se quedó solo y sin maestro en la biblioteca de su padre, en la que leyó casualmente todos los libros que le vinieron á mano, Vanini en primer lugar, y Ciceron *(De natura deorum)*, despues estos iniciadores separados por casualidad Aristóteles, Gassendi y Descartes.»

Por lo demas, importa muy poco que Leibniz procurara aprender en los libros de su padre ó en los de un obsequioso vecino lo que no se le enseñaba en el gimnasio de San Nicolas. Lo esencial es poder consignar que había leido solo enteramente multitud de autores, y principalmente filósofos, ántes de comenzar un curso de filosofía en la Universidad. Él mismo no nos deja ninguna duda acerca de este punto, y hasta da muchos pormenores acerca de sus primeros estudios:

«Antes de empezar mis cursos, dice, estaba ya versado en la historia y los poetas; pero desde que me puse á estudiar la lógica, quedé asombrado de la distribucion y coordinacion de las ideas, y en cuanto puede juzgar de ello un niño de trece años, yo sospeché que en todo esto debía haber algo grande (1).»

Esta lectura de tantas obras y de todos géneros, continuada sin guía, no hubiera dejado de producir un verdadero caos en una cabeza ordinaria;

(1) *Carta á Viguer acerca de la utilidad de la lógica.*

pero en Leibniz no hizo más que favorecer y desarrollar la aptitud universal que la naturaleza le había dado para todos los estudios áun los más diversos.

Sin embargo, cuando llegado á la edad de quince años, salió del gimnasio, sintió la necesidad de tomar algunos maestros que le ayudaran á adelantar con cierto método en la enseñanza superior. Entró, pues, en la Universidad de Leipsig.

Entre los profesores que encontró en ella, cítanse dos cuyas lecciones le fueron particularmente útiles: Juan Kuhnius para las matemáticas, que sabía quizas suficientemente, pero que enseñaba con poca claridad; y para la filosofía, á Santiago Thomasius.

Este último era un hombre totalmente superior. Leibniz no tardó en distinguirle de todos los demas profesores, y se le adhirió particularmente. Despues de haber sido su discípulo, continuó siendo su amigo y corresponsal hasta la muerte de Thomasius, acaecida en 1682. Á menudo se oyó repetir á Leibniz que si Thomasius hubiese vivido treinta años más, habríase aprovechado sin duda de los descubrimientos hechos en dicho intervalo, y habría llevado á la filosofía más allá que ninguno de sus contemporáneos.

Tenemos, pues, que este profesor, segun el concepto de su ilustre discípulo, no era en manera alguna un recauton, como aquellos contra los cuales chocaba la razon en la enseñanza universitaria de aquella época. Á semejanza de su colega Kuhnius, no habría cortado toda pregunta de explicacion, con esta respuesta solemne: «¡Es la regla!» nueva variante del *Magister dixit*.

No obstante, Thomasius aconsejó á Leibniz que se dedicara, durante cierto tiempo, al método escolástico, no por lo que valía éste en sí mismo, sino á fin de no quedar parado en la lectura de los escritos de la mayor parte de los filósofos, en los que se encontraban á menudo términos de la escuela. El discípulo siguió este consejo, y le dió buenos resultados; pero no dejó de filosofar particularmente en la soledad. Un pasaje copiado de una coleccion de diversos documentos inéditos, nos dará cuenta de las ideas y progresos de Leibniz, en su primer periodo universitario.

«He procurado, dice, desenterrar y reunir la verdad enterrada debajo de las opiniones de las diferentes sectas de los filósofos, y creo haberle añadido algo mejor para adelantar algunos pasos; lo que me han facilitado las ocasiones de mis estudios, desde mi primera juventud. Siendo niño, aprendí Aristóteles, y hasta los escolásticos no me disgustaron, ni aún ahora estoy disgustado de ellos. Pero Platon tambien con Plotino me contentaron algo, sin hablar de otros antiguos á quienes consulté. Poco despues, estando emancipado de las escuelas triviales, caí en las modernas, y recuerdo que me paseaba sólo en un soto cerca de Leipsich, llamado el *Rosenthal,* á la edad de 15 años, para deliberar si conservaría *las formas sustanciales.* Finalmente, prevaleció el mecanismo (la mecánica) y me indujo á dedicarme á las matemáticas. *Es verdad que no entré en las más profundas sino despues de haber conversado con M. Huygens en Paris.* Pero cuando buscaba las últimas razones del mecanismo y de las mismas leyes del movimiento, quedé enteramente sorprendido al ver que era imposible hallarlas en las matemáticas, y que era preciso volver á la metafísica. Esto me volvió á llevar á las entelegnias, y de lo material á lo formal, y me hizo finalmente comprender, despues de varias correcciones y progresos de mis ideas, que las *monadas*, ó sustancias simples, son las únicas verdaderas sustancias, y que las cosas materiales no son sino *fenómenos*, pero muy fundados y enlazados. Platon y áun los académicos posteriores y hasta los escépticos entrevieron algo de esto; pero estos señores, despues de Platon, no hicieron de esto tan buen uso como él. Encuentro que la mayor parte de las sectas tienen razon en mucha parte de lo que proponen, pero no en todo lo que niegan. Los formalistas, como los platónicos y los aristotéticos, tienen razon en buscar el orígen de las cosas en las causas finales y formales; pero se equivocan descuidando los eficientes y las materiales, é infiriendo de esto, como hacían Enrique Moro en Inglaterra y algunos otros platónicos, que hay fenómenos que no pueden explicarse mecánicamente. Pero, por otra parte, los materialistas, ó los que se adhieren únicamente á la filosofía mecánica, se equivocan rechazando las consideraciones metafísicas y queriendo explicarlo todo por lo que depende de la imaginacion. Yo me lisongeo de haber penetrado la armonía de todos los diferentes reinos y haber visto que ambas partes tienen razon con tal que no se choquen, que todo se hace mecánica y metafísicamente, al mismo tiempo, en los fenómenos de la naturaleza. No era fácil descubrir este misterio, porque hay pocas personas que se tomen la molestia de juntar estas dos clases de estudios. Descartes lo había hecho, pero no bastante. Se había precipitado demasiado en la mayoría de sus dogmas; y puede decirse que su filosofía no es más que la *antecámara de la verdad.* Pero le detuvo más que todo la ignorancia de las verdaderas leyes de la mecánica ó del movimiento, que habrían podido guiarle. Huygens fué el primero que

lo advirtió, aunque imperfectamente; pero no tenía aficion á la metafísica. En mi libro he observado que si Descartes hubiese advertido que la naturaleza no conserva solamente la misma fuerza, sino tambien la misma direccion total en las leyes del movimiento, no habría creido que el alma puede cambiar más fácilmente la direccion que la fuerza de los cuerpos, y habría ido directamente al sistema de la *armonía prestabilita*, que es una consecuencia necesaria de la conservacion de la fuerza y de la direccion al mismo tiempo.»

La filosofía que enseñaba Thomasius era un eclecticismo razonado. Como había notado que la terca adhesion á las doctrinas de una secta cualquiera es el mayor obstáculo para los progresos de nuestros conocimientos, publicó un compendio histórico de las escuelas de la Grecia, y al llegar al Cortesianismo, que comenzaba á preocupar los ánimos, se empeñó en mostrar lo que debía tomarse y dejarse de esta nueva filosofía. Leibniz había abrazado este prudente eclectismo, reservándose variarlo aún y perfeccionarlo á su manera. Acábase de ver que no hace completa justicia á Descartes. Sin embargo, procede de él, y aún más de lo que se figura, y sin ningun disimulo toma de él las explicaciones mecánicas, con exclusion de las formas sustanciales de los escolásticos. Pero tenía á Aristóteles por superior al filósofo frances, porque Aristóteles le había dado su punto de partida, el principio metafísico que ponía en el orígen de todo, á saber la naturaleza misma de la existencia, por la que debe comenzar toda filosofía (1). Encontraba una diferencia entre este punto de partida y el de Descartes. Debe saberse que en la época en que vino Leibniz, era casi un acto de audacia atreverse á admirar algo en Aristóteles. El filósofo de Estagira pagaba el precio de su grande fama, y de la omnipotente autoridad que por demasiado tiempo había ejercido en las inteligencias. Llegó la reaccion: fué una revolucion, y, por este motivo, debía á menudo exceder, y excedió efectivamente la medida exacta. Aristóteles fué harto rebajado, y diríamos casi demasiado envilecido. En la época en que triun-

(1) *Altius oriendus et a notione existentæ.*

fando los Cartesianos en toda la línea, hallaban á este filósofo, se atrevió Leibniz á pretender que encerraba más verdades que Descartes. ¿Encontraba, pues, más fáciles de comprender las verdades en el filósofo griego que en el filósofo frances? Hacemos esta pregunta porque Leibniz confesaba en aquella época y hasta mucho tiempo despues, que Descartes se le hacía muy difícil de leer.

«Confieso, escribía él (1679) en una carta al abate Foucher, que aún no he podido leer sus escritos con todo el cuidado que me he propuesto aplicarle, y mis amigos saben que he leido casi todos los nuevos filósofos primero que él. Bacon y Gassendi se me vinieron primero á las manos. Su estilo familiar y fácil era más conforme para un hombre que quiere leerlo todo; es verdad que á veces he puesto los ojos en Galileo y Descartes; pero como hace muy poco que soy geómetra, me fastidiaba muy pronto su manera de escribir que necesitaba una fuerte meditacion. Y aunque siempre he sido aficionado á meditar, me ha costado siempre trabajo leer libros que no pudieran entenderse sin meditar mucho, porque siguiendo sus propias meditaciones, sigue uno una inclinacion natural sacando provecho con gusto, en vez de que uno se fastidia en gran manera cuando se deben seguir las meditaciones ajenas. Siempre era yo aficionado á los libros que contenían algunos excelentes pensamientos, pero que pudieran seguirse sin detenerse, porque excitaban en mí ideas que yo seguía á mi antojo y que llevaba á donde me parecía bien; pero comprendí con todo que hay autores que deben excepturase, como son, entre los filósofos antiguos Platon, y Aristóteles, y de los otros Galileo y Descartes. No obstante, lo que yo sé de las *Meditaciones metafísicas y físicas* de Descartes no ha procedido casi sino de la lectura de muchísimos libros escritos un poco familiarmente, que exponen sus opiniones. *Y puede suceder que aún no le haya comprendido yo bien. No obstante, en cuanto lo he hojeado yo mismo, paréceme entrever á lo ménos, lo que él no ha hecho ni emprendido hacer* (1).»

Lo que acaba de decir Leibniz de su inclinacion natural á meditar por sí mismo, y de sus dificultades para seguir las meditaciones ajenas, es de seguro lo propio de todos los talentos originales; pero debe tambien reco-

(1) *Nuevas cartas y opúsculos inéditos de Leibniz.*

nocerse en ello un efecto de la costumbre que le habían adquirido sus primeras lecturas solitarias hechas con entera libertad y sin direccion.

Pero volvamos á los primeros estudios de nuestro jóven filósofo. Hémosle dejado en el momento que comprendiendo la necesidad de introducir algun método en sus trabajos, busca maestros que no siempre halla. Sólo Thomasius le había sido útil para la filosofía y la literatura antigua. En 1663, Leibniz, que tenía entónces diez y siete años de edad, fué á la Universidad de Jena, en donde ocupaba la cátedra de matemáticas el profesor Weigel, más serio que el pedante Kuhnius. Sin embargo, Leibniz no hizo con él notables progresos. Recibió igualmente las lecciones de Bosius, historiador y arqueólogo, y las del jurisconsulto Falkner.

Apénas permaneció un año en aquella sabia Universidad; pero, de regreso en Leipsig, traía consigo la aficion á los estudios del derecho, en los que le había iniciado Falkner. Aplicóse pues á ellos con grande ardor, dejando poco á poco aparte todas las demas ocupaciones.

«Como despues de mi entrada en la Universidad, dice, yo me sabía destinado á hacer un estudio de derecho, dejaba por este todos los demas. Comprendí que podía serme de grande auxilio lo que yo había aprendido anteriormente en historia. Efectivamente, esto fué causa de que aprendí fácilmente las leyes. Yo tenía un amigo asesor en Leipsig. Llevábame á menudo á su casa, dábame instrumentos públicos á leer y me enseñaba á redactar sentencias. De este modo penetré temprano en los secretos de la ciencia del derecho.»

No obstante, Leibniz no quiso ser abogado, ó si lo fué por sus grados, se mostró todavía más distante de abogar que Fontanelle, quien quiso á lo ménos perder un pleito, para obtener de su señor padre el derecho de no presentarse más en los estrados.

Aspirando Leibniz al grado de doctor, debió someterse á una asistencia de cinco años, segun los reglamentos universitarios. Irritado porque se le hubiese hecho perder un tiempo tan largo, aunque en este intervalo hubiese simultaneado muchos otros estudios con el del derecho, debió dejar huellas

de su ira en las últimas páginas de su *Nuevo método de estudiar la jurisprudencia*, en el que pretende reducir á dos los cinco años de asistencia, á fin, dice, de atestiguar su pesar y vergüenza de un lustro empleado de aquel modo: *ut me lustri hujus pudeat misereatque.*

Á fines de 1664, su segundo año de derecho, así en Jena como en Leipsig, publicó un tratado con este título: *Specimen difficultatis in jure, seu quæstiones philosophicæ amæniores ex jure collectæ.* Esta obra no parece ser un homenaje tributado á los métodos seguidos en la enseñanza del derecho en las Universidades de Alemania, porque lo que en ella muestra el autor es que la mayoría de las cuestiones de derecho, sin la filosofía, no son más que un laberinto sin salida. En la antigüedad, los creadores de las ciencias eran al mismo tiempo los sacerdotes de la sabiduría.

«Puesto que Ulpiano, añade él, llamó al conocimiento del derecho *la ciencia de las cosas divinas y humanas,* es necesario que exista un jurista perfecto, ó bien la ciencia de lo justo y de lo injusto surgirá á pesar del derecho.»

Oponiendo Bossuet el derecho natural al derecho civil, había exclamado igualmente: «*no hay derecho contra el derecho.*» Pero quizas había ménos osadía en decirlo en Francia que en Alemania, en donde se ha reputado derecho el hecho histórico, aunque se haya producido con cierta violencia.

En 1665, para obtener Leibniz los grados de bachiller y de licenciado en derecho, compuso dos tésis de derecho romano (la *De contionibus,* y la del *Specimen certitudinis in jure).*

No le faltaba sino tomar el grado de doctor; pero como apénas contaba veinte años de edad, necesitaba una dispensa segun mandaban los estatutos de la Universidad de Leipsig. Tenía tantos motivos para obtenerla, que ni siquiera miraba posible una negativa, pero se engañaba. El decano, excitado por su esposa, se opuso á que se le concediera la dispensa. La decana encontraba á Leibniz muy demasiado jóven. Todavía se pregunta uno por qué esta señora daba tanta importancia á que su marido no recibiera doctores demasiado imberbes. Sea de esto lo que fuere,—y esto es

el punto grave del asunto,—ofendido Leibniz de esta negativa, se apresuró á despedirse del anciano Thomasius, su amigo, y se alejó de su ciudad natal, á donde no volvió más. Por su parte la ciudad de Leipsig le dejó partir con indiferencia, y aparentó olvidarle.

«Ninguna prueba tenemos, dice M. Foucher de Careil, de que la Sajonia haya procurado jamas recobrar á Leibniz. Su recuerdo en Leipsig es un mito; en vano hemos buscado la casa, la calle en donde vino al mundo este grande hombre; nadie lo sabe (1).

Leibniz fué á sostener ante la Universidad de Altorf la tésis que no se le había permitido sostener ante la de Leipsig. Su asunto era *De casibus perplexis in jure*. Fué tan gloriosa la prueba para el candidato, que, despues de haberle conferido, por aclamacion de todos los asistentes, el grado de doctor en derecho, propúsole el rector una cátedra de suplente en la misma Facultad; pero Leibniz no creyó deber aceptar el ofrecimiento. Prefería continuar instruyéndose disponiendo libremente de su tiempo, á instruir á los demas, por los escritos que componía al mismo tiempo acerca de toda clase de materias, y con prodigiosa fecundidad.

De Altorf, pasó Leibniz á Nuremberg, ciudad que reunía entónces muchos sabios y literatos, cuyo trato creía él que podía ser útil para su adelanto en las ciencias.

En Nuremberg había una reunion más ó ménos misteriosa de aficionados que trabajaban en busca de la trasmutacion de los metales. Leibniz se sintió atraido por esos alquimistas. Los Roscroas habían como seducido á Descartes. Leibniz lo fué por los alquimistas de Nuremberg, á quienes era más fácil hallar que á los invisibles hermanos de la Cruz.

Á fin de que los adeptos de Hermes opusieran ménos dificultades para iniciarle en sus misterios se les hizo anunciar Leibniz como un cofrade, y para justificar su ciencia, les escribió una larga carta, muy sabia en apa-

(1) *Biografía universal* de Michaud, artículo *Leibniz*.

riencia, pero llena de términos oscuros ó raros, que habían sacado de los escritores herméticos, y que era casi ininteligible.

Los miembros de la Sociedad de Nuremberg comprendieron muy bien esta carta, que su mismo autor no comprendía. Á lo ménos les hizo pensar su oscuridad que no podía proceder sino de un sabio más profundo y más adelantado que ellos mismos en la noble ciencia de la piedra filosofal. No se contentaron con admitir á Leibniz en su sociedad, crearon á su favor un destino de secretario, con muy decoroso sueldo.

Nuremberg fué para Leibniz la ciudad de las afortunadas aventuras. Miéntras que tomaba nota de los experimentos de sus colegas,—y este trabajo era instructivo para él, porque no debe olvidarse que aún en aquella época, estaban los alquimistas en posesion de los pocos experimentos que constituían la alquimia;—se encontró en una mesa de una fonda con un canciller del Elector de Maguncia, el baron de Boinebourg. Este diplomático trabó amistad con él, y le invitó á que le siguiera á Francfort, prometiéndole un distinguido puesto en la corte del Elector.

Despidióse pues Leibniz del arte espagírica y de los misteriosos sabios de Nuremberg, que le habían enseñado mucho, creyendo ellos mismos aprender mucho de él.

Hemos dicho que componía contínuamente; esta era, efectivamente, su manera de estudiar. El mismo año en que sostenía su tésis para el doctorado en Altorf, publicaba con el título *De arte combinatoria*, un opúsculo que recibió los elogios de Bayle y de Kircher.

«En estos opúsculos se descubren ya, dice M. Foucher de Careil, los gérmenes de algunos de sus mayores descubrimientos, los *primeros rasgos del cálculo diferencial*, el plan de una característica universal, los preceptos del arte de inventar, con conocimiento profundo de Keplero, una refutacion de Ramon Lull, la definicion y el nombre de las Mónadas: *res quæ non habet homogeneum* (1).»

(1) *Biografía universal* de Michaud, artículo *Leibniz*.

No contento Leibniz con este trabajo, al llegar á Francfort, compuso, entre los ruidos y movimientos de la hospedería en donde se había apeado, la primera de sus obras capitales, con el título de *Nuevo método para aprender y enseñar la jurisprudencia.*

«Este libro, dice M. Foucher de Careil, en el artículo que acabamos de citar, es toda una filosofía del derecho, refiriéndose de esta manera al conjunto de sus trabajos; *en él se busca el orígen del derecho natural no en el Beneplácito de Dios, que haría de él un déspota muy poco respetable, ni en la sociabilidad humana, sino en la misma razon.* No perdona á los Cartesianos que no pueden elevarse á la idea del derecho, porque son partidarios del absolutismo ó del despotismo de Dios. No ménos apartado de las doctrinas materialistas, como las de Hobbes y Puddendorf, que destruyen por otro camino la verdad de los principios, y corrompen la naturaleza de las verdades morales, eternas, arruinando la fe é inmortalidad del alma, distingue tres grados de derechos: el *derecho estricto*, la *equidad* y la *piedad* ó la *probidad:* la piedad ó el amor es tambien el pináculo de la justicia, y de este pináculo sagrado solamente llama y saluda el sacerdote de la justicia á la armonía universal, á saber, Dios. Porque Dios y la armonía universal no forman más que uno, como el manantial y el agua que corre del mismo; la justicia y el amor se confunden en él y la felicidad le corresponde armónicamente.»

Boinebourg instó vivamente á Leibniz para que publicara este libro. Apénas entregado el manuscrito en manos de los impresores, recibió Leibniz una carta de su nuevo amigo, anunciándole que el Elector de Maguncia le invitaba á ir á su corte, para recibir en ella pruebas de su aprecio. Nuestro filósofo accedió al llamamiento.

Acogióle muy honrosamente el Elector, á quien, por gratitud dedicó su obra que completó el año siguiente, agregándole un nuevo cuerpo de derecho intitulado: *Corporis juris reconcinnandi ratio.*

En esta última obra proponía Leibniz reducir el cuerpo entero del derecho á nueve capítulos, comprendiendo el 1.° los principios generales del derecho y de las acciones,—el 2.° el derecho de los pensadores,—el 3.° los fragmentos,—el 4.° los derechos reales,—el 5.° los contratos,—el

6.° las sucesiones,—el 7.° los delitos,—el 8.° el derecho público,—el 9.° el derecho sagrado.

Los sabios de Alemania admiraron tanto más esta obra en cuanto su autor no tenía aún veintidos años. No obstante, no era más que el programa de una grande empresa que meditaba, y que no iba á nada ménos que á dotar á su país de una legislacion uniforme. Para realizar acerca de este punto la armonía que dominaba en todas las concepciones de Leibniz, habríase necesitado solamente el acuerdo y concurso de todos los soberanos del cuerpo germánico. Habiéndole faltado á Leibniz esta condicion, debió dejar incompleto su proyecto de unificacion de la Alemania.

El rey de Prusia intenta actualmente proseguir este mismo proyecto, pero en provecho propio, como se supone.

Sea de esto lo que fuere, Leibniz puede considerarse, desde este momento, como un jurisconsulto consumado, y muy pronto va á inaugurar con ruidoso esplendor su carrera de publicista. No queremos hablar de una Memoria que por aquel tiempo escribió á instancias del baron de Boinebourg, para sostener las pretensiones del príncipe Guillermo de Neubourg á la corona de Polonia, que Juan Casimiro había abdicado en 1668. Esta Memoria publicada con el largo título: *Specimen demostrationum politicarum pro eligendo rege Polonorum novo scribendi genere ad certitudinem exactum*, no es más que una disertacion escolástica que no demuestra nada y cuyo solo buen éxito fué haber hecho obtener á su autor el destino de consejero en el tribunal de revision, en la corte del Elector de Maguncia. Al reclutarle Boinebourg en Nuremberg, en provecho de su príncipe, le había prometido una posicion, pero no le había dicho que debiera llegar á ella de una manera tan indirecta.

Más tarde tuvo tambien Leibniz la desdicha de tomar por su cuenta, como publicista, una mala causa, pero que no le reportó más que descrédito. Sábese cuanta indignacion suscitó contra sí en toda Europa la ex-reina de Suecia, Cristina, cuando hizo asesinar á su amante Monaldeschi, en el palacio de Fontainebleau, que la corte de Francia le había concedido como residencia. Calmado el primer movimiento, encontráronse jurisconsultos

que publicaron sabias disertaciones para justificar el crímen, y Leibniz fué uno de tantos.

D'Alembert expresó enérgicamente los sentimientos del público contra esos miserables abogados.

«Incomódame, escribe d'Alembert, por la Memoria de Leibniz y por la humanidad, encontrar el nombre de tan ilustre hombre entre los defensores de un asesinato. Mas sorprendido estoy de la injusticia que hace á la corte de Francia, asegurando que si ofendió la accion de Cristina á dicha corte, débese únicamente á que no se le tenía igual aficion. La posteridad encontrará muy extraño que en el centro de la Europa, en un siglo ilustrado, se haya agitado formalmente esta cuestion de *si una reina que ha dejado el trono no ha conservado el derecho de hacer degollar á sus criados sin ninguna forma.* Más bien se habría debido preguntar si Cristina en el mismo trono de Suecia habría tenido semejante bárbaro derecho. Cuestion es esta que muy pronto la habría decidido el tribunal de la ley natural de las naciones.»

Leibniz, que en todas las materias descubría la grandeza de su talento filosófico, tenía en política y legislacion las ideas más elevadas y más generosas; pero como las ponía al servicio de los príncipes, sentíase á veces arrastrado á oscurecerlas, ó á empequeñecerlas. Desde el día en que se encontró con Boinebourg, fué constantemente el servidor político de algun príncipe.

Establecido ahora y bien retribuido en la corte del Elector de Maguncia, ¿á qué consagrará sus ocios nuestro filósofo? Es indudable que á muchos objetos, porque se necesitaba más de uno para ocupar su prodigiosa actividad; pero la política, el derecho y la teología reclamarán sobre todo, y harto á menudo, el auxilio de su pluma.

Comenzaba á extenderse en Alemania la reputacion del consejero del Elector de Maguncia. De todas partes le pedían su parecer los que emprendían alguna obra de peso. Proponiéndose Blumius, canciller y presidente de la corte del Elector palatino, hacer un *Tratado de derecho canónico*, no quiso formar el plan de su obra sin haber consultado á Leibniz.

Apresuróse este á contestarle por una carta que se publicó más tarde con el título de *Epístola ad Blumium de historia juris canonici scribenda.* En esta especie de consulta, induce Leibniz á Blumius á que divida la historia del derecho canónico en dos partes; la primera que contenga las razones que motivaron la coleccion de los cánones y de los demas libros de derecho divino, de que se compone el cuerpo de la jurisprudencia eclasiástica moderna; la otra consagrada á la historia particular de cada artículo de la disciplina moderna.

Apénas había contestado á Blumius cuando el baron de Boinebourg vino á su vez á empeñarle en una cuestion teológica. Rogóle que ayudara á resolver las dificultades que acerca del dogma de la Transubstanciacion le proponía un sociniano, el caballero Wissewatins, nieto del famoso Socino.

Sostenía el caballero la opinion de que ántes de admitir el dogma de la Transubstanciacion, debiera haberse establecido el de la Trinidad, y retaba al baron á que destruyera los argumentos que le dirigía contra este último dogma. El baron se apresuraba á enviar los argumentos á manos de Leibniz.

Este tomó en seguida la pluma, y compuso un opúsculo intitulado: *La santa Trinidad defendida por nuevos argumentos de lógica* (1). Notemos aquí que Leibniz no busca en manera alguna establecer, por fortuna de argumentos, el dogma de la Trinidad. Para admitirlo no tiene más medio que la palabra de Dios, esto es, la revelacion; pero siguiendo su costumbre de dar mayor extension á sus asuntos, y de tratar á menudo una cuestion con motivo de otra, propone en su folleto medios de perfeccionar la lógica, y expone los pormenores de la que entónces se seguía en las escuelas.

Este es exactamente el espíritu que domina en las obras de Leibniz. Sabe sacar partido de cada asunto en provecho de sus ideas propias, y hé aquí porqué le es bueno todo asunto. Más tarde, en su famosa controversia con Bossuet y Pellison, que era una tentativa hecha para la reunion de todas las iglesias cristianas, no acertará á la verdad el objeto rehusando

(1) *Sacrosanta Trinita per nova argumenta logicæ defensa.*

hasta el fin la autoridad del concilio de Trento, que es la ley de sus adversarios; pero establecerá por argumentos victoriosos el principio, entónces enteramente nuevo, de la tolerancia.

En el fondo, Leibniz, que se dejaba distraer demasiado voluntariamente de sus grandes trabajos científicos para argumentar con los teólogos, no tenía en mucho á sus adversarios, como así lo prueban las siguientes líneas que encontramos en sus *Nuevos ensayos acerca del entendimiento humano:*

«Si álguien viniese de la luna por medio de alguna máquina extraordinaria, como Gonzalez, y nos contara cosas creibles de su pais natal, pasaría por lunar, y sin embargo se le podría conceder el indigenato con el título de hombre, por extranjero que fuera en nuestro globo. Pero si pidiere el bautismo, y quisiera ser recibido prosélito de nuestra ley, creo que se verían suscitarse grandes disputas entre los teólogos. Y si estuviese abierto el comercio con estos hombres planetarios, bastante parecidos á los nuestros, segun Huygens, la cuestion merecería un concilio universal, para saber si deberíamos extender el cuidado de la propagacion de la fe hasta fuera de nuestro globo. Es indudable que muchos sostendrían en él que no siendo de la raza de Adan los animales racionales de aquel país, no tienen parte en la redencion de Jesucristo; pero otros dirían quizas que no sabemos ni dónde estuvo siempre Adan, ni qué se ha hecho de toda su posteridad, y que hasta ha habido teólogos que han creido que la luna fué el lugar del Paraiso; y quizas resolvería la pluralidad, como á más seguro, bautizar á esos hombres dudosos sin condicion, si son susceptibles de ello. Pero dudo que se les quisiera jamas hacerles sacerdotes en la Iglesia romana, porque sus consagraciones serían siempre dudosas, y se expondría á las personas al peligro de una idolatría material, en la hipótesis de esta Iglesia.»

Afortunadamente para él, no era Leibniz capaz solamente de los trabajos más diversos; tenía tambien la facultad de proseguir varios al mismo tiempo. Miéntras se le veía tan ocupado en jurisprudencia y teología, continuaba estudiando las matemáticas. Hacía reimprimir el tratado de Mario Nizolio de Brescello, *De veris principiis et de vera ratione philosophandi*

contra pseudophilosophos, con un prólogo y notas, en que intentaba conciliar el aristotelismo con la filosofía moderna.

Esta conciliacion fué siempre el ideal de Leibniz; pero ya vimos que no fueron afortunadas sus primeras investigaciones para hallar la relacion que pudiera existir entre la filosofía de Aristóteles y la de Descartes. Sea como fuere, en este prólogo y sus notas hace ver Leibniz la diferencia que existe entre una filosofía que no existe sino en palabras y la verdadera ciencia de las cosas. En él muestra tambien el estudio profundo que había hecho de los antiguos, y establece que un error de un gran talento puede á veces ser el gérmen de una verdad nueva.

En 1671 dirigía Leibniz á la Academia de ciencias de Paris una Memoria acerca de la *Teoría del movimiento abstracto*, y á la *Sociedad rea de Londres* otra Memoria acerca de la *Teoría del movimeuto concreto*. En la primera de estas memorias, trataba del conocimiento en general; en la segunda, hacía la aplicacion del movimiento de los diversos fenómenos de la naturaleza. En ambas admitía el vacío, y consideraba la materia como una simple extension, indiferente para el cuerpo y el movimiento. Pero más adelante cambió la opinion acerca de ambos extremos. Desechó las teorías expuestas en sus dos memorias académicas, como «ensayos de un jóven inexperto aún en matemáticas.

II.

Interin se preparaban graves acontecimientos en el centro de Europa. Durante aquel mismo año de 1671, Luis XIV espantaba á la Alemania con sus gigantescos armamentos. Al saberlo Leibniz, siente arder en su alma el patriotismo aleman, y lanza el grito de alarma: «es necesaria una coalicion contra Francia.» Solamente sucedió que Leibniz había tocado á somaten demasiado tarde. Luis XIV estaba más dispuesto á entrar en cam-

paña que la coalicion alemana. Desde el año siguiente comenzaba la famosa guerra que sostuvo tan gloriosamente contra toda la Europa, y que no terminó sino por el tratado de Nimega.

La política de Leibniz, que era quizas la de los príncipes á quienes servía, combió entónces totalmente de aspecto. No se había podido detener el torrente y se intentó darle otro curso para sus futuros desbordamientos. Entónces concibió Leibniz lo que él llamaba, quizas con cierto énfasis juvenil, su *invencion de Estado*, y redactó la Memoria que tiene por título *Consilium ægyptiacum* que destinaba para que lo presentaran á Luis XIV. Realmente fué presentada dicha Memoria al rey de Francia.

El *Consilium ægyptiacum* no es otra cosa que el proyecto de una expedicion al Egipto, por cuyo medio se quería sugerir á Luis XIV la idea de rechazar al Oriente las fuerzas que tenía siempre dispuestas para precipitarlas sobre el Rhin.

Nuestro filósofo redactó el siguiente manifiesto en Maguncia, la víspera, sino al rumor de las primeras victorias de Luis XIV:

«En Hannover, dice M. Foucher de Careil, hemos encotrado los estudios preparatorios para el proyecto de una expedicion á Egipto. Son muchísimos; sus investigaciones fueron inmensas; el gabinete de Boinebourg, tan bien informado por Gravel y sus relaciones con Francia, debió suministrarle documentos confidenciales acerca de los proyectos de Luis XIV y el designio de atacar á Holanda. Temblando Leibniz ante esta idea, que era el presagio de grandes males para la Europa y sobre todo para Alemania, le indica con el dedo el Egipto, la Holanda del Oriente, cuya conquista es segura si quiere emprenderla, y que le dará utilidades más reales y más seguras.

«Despues de este primer trabajo voluminoso, hizo Leibniz otra mucho más breve, ó sumario, despues una carta al rey Luis XIV, únicos que hasta ahora se han publicado.»

Á propósito del primer proyecto, el verdadero *Consilium ægyptiacum*, M. Foucher de Careil cita, por via de nota, una anécdota curiosa.

Es sabido que Napoleon primero realizó el programa redactado ciento

treinta años ántes por Leibniz para el rey Luis XIV. En una palabra hizo la expedicion á Egipto que el publicista aleman había aconsejado á la Francia de Luis XIV. Pues bien, un día tuvo Napoleon la curiosidad de saber lo que se había hecho el *Consilium ægyptiacum*. Miéntras los franceses ocupaban la Westfalia, mandó al general Mortier que buscara el original de esa famosa Memoria. Pero el general se dejó burlar por el bibliotecario de la ciudad, que había ocultado en sitio seguro el voluminoso manuscrito de Leibniz, y entregó solamente al general frances el índice de los capítulos, que Mortier se apresuró á enviar á Francia con la carta á Luis XIV (1).

En 1672, el baron de Boinebourg, protector y amigo de nuestro filósofo, le invitó para que fuera á Paris, ya para el arreglo de ciertos negocios de que estaba encargado, ya para velar allí por su hijo, que estudiaba en Paris.

En aquella época reunía Paris una multitud de sabios y literatos de fama, casi todos pensionados por Luis XIV. Semejante viaje entraba, pues, perfectamente, en las miras políticas de Leibniz; pero ni él ni su patrono podían olvidar el *Consilium ægyptiacum*. Así, pues, ántes de su partida convinieron entre sí que Leibniz redactaría dos copias de memoria, una en frances y otra en latin; conforme así lo hizo. Boinebourg las envió despues en 20 de enero de 1672, sin nombrar al autor del proyecto. El ministro Pomponne le acusó su recibo, fechado en Saint-Germain, el 12 de febrero del mismo año.

«Habíase entregado la carta al rey, dice la contestacion ministerial, quien encontraba en ella algo grande para su gloria, pero sin la indicacion del medio; era preciso que se explicara, y se dignaría oir á la persona.»

Leibniz parte al momento, provisto de una carta para Pomponne. Llega y en seguida le reciben en Saint-Germain. Expone sus planes, da las

(1) *Biografía universal* de Michaud, artículo *Leibniz*, por Foucher de Careil.

explicaciones que se necesitaban, la indicacion del medio, etc. Es oida la proposicion, tomada en consideracion, despues desechada.

Desde la frase tan cómica de un personaje de Molière: «¡Llegad ahí, mi hija no será vuestra!» jamas se había envuelto una negativa en formas más corteses. M. de Pomponne contestó á M. de Feuquieres, embajador en Maguncia, que «desde San Luis habían dejado las guerras santas de ser de moda.» Luis XIV reservaba aparentemente estos medios para la guerra santa que diez ó doce años más tarde iba á comenzar en su propio reino, contra una parte de sus súbditos, esto es, contra los protestantes.

Lo mejor que á Leibniz le quedaba por hacer en Francia de aquí adelante era inclinarse del lado de los sabios, y no dejó de hacerlo, recibiendo entónces de todos la más cordial acogida. En desquite, cada uno quiere honrarle con lo que sabe, pero Leibniz no queda deudor con ninguno. Malebranche, en su celda del Oratorio, le habla de materias filosóficas,—Huet, el grande erudito, le ruega que revise para él, algunos autores antiguos de la coleccion *ad usum Delphini;*—en casa de Arnauld, empieza de nuevo el *Pater*, y expone el plan de su futura *Teodicea;*—Clersellier le deja tomar copia de los manuscritos inéditos de Descartes,—Perrier le confía los de Pascal.

Pero los grandes geómetras, y particularmente Huygens, son los sabios en cuya frecuencia de trato tiene más que ganar nuestro filósofo, segun lo confiesa él mismo con gratitud en una carta en la que refiere á Bernouilli la historia de sus estudios matemáticos:

«Cuando yo vine á Paris, en 1672, dice, era yo un geómetra *autodidacto* (que ha estudiado sólo), pero poco experimentado, sin paciencia para recorrer la larga serie de las demostraciones. Siendo niño, había estudiado el álgebra elemental de un tal Laugnís, despues la de Blavins: en cuanto á la de Descartes, me había parecido harto difícil. Parecíame que se apoderaba de mí una confianza muy temeraria. Me atrevía á abordar libros más profundos, como la geometría de Cavallieri, y los Elementos de las curvilíneas de Leotaud, que encontré por casualidad en Nuremberg. Yo quería caminar sólo, sin guía. Apénas si había leido la historia romana. Híceme entónces un cálculo

geométrico para hallar la superficie de los cuadriláteros y de los cubos, no sabiendo que Viete y Descartes habían ya tratado mucho mejor esta cuestion. Ignorando tan profundamente las matemáticas, no había fijado mi atencion sino en la historia y el derecho, destinándome especialmente á su estudio. Las matemáticas, sin embargo, me daban más agradable distraccion; agradábame sobre todo aprender y conocer las máquinas é inventarlas. En esta época descubrí mi máquina aritmética. Huygens, que presumo me creía de mayor capacidad de la que tenía, me trajo tambien entónces un ejemplar nuevamente editado del Péndulo, y esto fué para mí el comienzo ó la ocasion de un estudio geométrico más profundo. Miéntras hablamos, me hizo ver que yo no tenía una idea bastante exacta de los centros de gravedad; me los explicó en pocas palabras, añadiendo que Dettouville (es decir Pascal) había tratado muy bien esta cuestion. Como yo era en grado superior el hombre más *dócil* (1) y como á menudo con la luz de algunas palabras de un solo grande hombre, había yo adquirido el asunto de innumerables meditaciones, seguí con afan los consejos del gran matemático, porque me había sido fácil ver cuán grande era Huygens. Sonrojéme al ver que ignoraba semejante cosa, y, queriendo estudiar formalmente la geometría, pedí Dettouville á Huygens y Gregorio de Saint-Vincent, que estaba en la biblioteca real. Sin dilacion, seguí los caminos trillados por Vincent, y admiraba los problemas que había emprendido y que Pascal había continuado. Veía con gusto las cantidades, y las cantidades de las cantidades, los sólidos que nacían de ellas y sus demostraciones. Todo esto me daba más gusto que trabajo. Así estaba, cuando por casualidad, dí con una demostracion de Dettouville, muy fácil en su especie; pero cuál fué mi asombro al ver que Pascal había tenido los ojos cerrados como por suerte: porque ví al punto que el teorema podría aplicarse generalmente á todas las curvas, aunque las perpendiculares no se encontrasen en un mismo centro. Me voy en seguida á casa de Huygens, á quien no había vuelto á ver despues, y le digo que habiendo seguido sus consejos, sabía ya algo que Pascal ignoraba, y le expuse mi teorema general acerca del movimiento de las curvas. Quedó asombrado, y me dijo que aquel era precisamente el teorema en el que se apoyaban sus construcciones para hallar las superficies de las parábolas, elipses é hipérboles. Roberval y Bouillans, añade, no pudieron descubrirlo nunca. Despues de haber alabado mis progresos... me aconsejó que consultara á Descartes y Llasius, que enseñan la manera de hacer ecuaciones locales, lo que, añadió, es muy cómodo. *Examiné, pues, la geometría de Descartes,* á la que añadí la de Llasius,

(1) Toma esta palabra en el sentido latino: *docilis*, fácil de instruir.

iniciándome en la geometría *per posticum*. Animado por el buen resultado y la grande cantidad de materias que nacían á mi vista, llené el mismo año unos cuantos centenares de páginas, y dividí mi trabajo en dos partes, los *asignables* y los *inasignables*. Reduje á los asignables todo lo que hacía derivar de las fuentes en las que Cavallieri, Galdin, Tornielli, Gregorio de Saint-Vincent y Pascal adquirieron las cantidades de las cantidades, las transposiciones, los cilindros truncados. Á los inasignables reduje lo que obtenía por el empleo del triángulo que entónces yo llamaba *característico;* deduje del mismo otras cosas semejantes y Huygens y Wallis me dieron su primera idea. Poco despues, me vino á las manos la geometría de Jac. Gregorius Scot. Veía en ella el mismo arte (aunque oscurecido por sus demostraciones á la antigua; finalmente, leí á Pascal, y encontré en él compendiadas la mayor parte de mis teoremas. No me conmovió esto gran cosa, porque vi que era un juego, hasta para un novel, una vez iniciado en estas nociones; y despues comprendía yo perfectamente que había cosas más elevadas aún, *pero, que para explicarlas, se necesitaba un nuevo método de cálculo.* Entónces hice mi cuadratura aritmética, y otras semejantes que los franceses é ingleses recibieron con entusiasmo, pero no juzgué este trabajo digno de ser editado. Bastantes tenía yo de esas pequeñeces, cuando veía abrírseme el Océano delante de mí. Sabeis como sucedieron despues las cosas, y lo prueban mis cartas publicadas por los mismos ingleses.»

Hemos creido que debíamos reproducir extensamente esta relacion, porque nos muestra las fuentes en donde adquirió Leibniz sus primeras nociones de geometría trascendental. En cuanto al partido que de ellas supo sacar por de pronto, no podría conocerse sino encontrando los centenares de cuartillas que nos dice haber llenado con notas y problemas matemáticos. Pues bien, M. Foucher de Careil ha descubierto muchísimos de estos papeles en la biblioteca de Hannover, y cree que son documentos de gran peso en el pleito que vierte desde un siglo y medio acá entre Leibniz y Newton respecto á la prioridad de la invencion del cálculo diferencial.

Desde ahora es innegable que Leibniz empleó muy laboriosamente este primer año de su residencia en Paris, que allí se aplicó sobre todo á una geometría enteramente nueva para él ignorada todavía en los paises de Europa, excepto Francia, Italia é Inglaterra, y que hasta terminó sus

estudios por esto, porque hemos visto que hasta entónces estudiaba siempre este gran sabio.

El año siguiente (1573) tuvo la desgracia de perder á su protector, el baron de Boinebourg. Entónces no deteniéndole nada en Paris, quiso visitar otra ciudad sabia, y pasó á Inglaterra.

En Londres vió á casi todos los matemáticos de más justa nombradía: Beyle, Wallis, Gregoire, Baron, Collius, Oldembourg, y el primero de todos, Isaac Newton, y no tuvo más que motivos de aplauso por la obsequiosa acogida que le dispensaron aquellos hombres ilustres.

Acababa de ser recibido miembro de la *Sociedad real de Londres*, cuando supo la muerte del elector de Maguncia, Juan Felipe, que ni siquiera había sobrevivido un año á su ministro, el digno protector de Leibniz. Este acontecimiento dejaba á nuestro filósofo sin recursos, porque desde cuatro años ántes constituían sus únicos medios de existencia los sueldos que recibía del príncipe. Fuéle pues preciso dejar, con vivo dolor, una ciudad en la que ya se había creado tan agradables relaciones, y regresó á Paris.

Desgraciadamente debía durar todavía la tempestad. En efecto, apénas hubo llegado, le faltó el dinero. Acordándose entónces de que el duque de Brunswick-Lunebourg había querido hacerle entrar á su servicio en la época en que el elector de Maguncia se había agregado, escribió al duque, para exponerle su situacion. El duque, que había conservado á favor de Leibniz todos sus sentimientos de aprecio y benevolencia, se apresuró á contestarle, para ofrecerle un destino de consejero y una pension, con entera libertad de permanecer en los paises extranjeros tanto tiempo como lo creyera útil.

Concíbese fácilmente cuánto enterneció y cuán dichoso hizo á nuestro sabio una respuesta tan noble y tan generosa. Aprovechándose de la libertad que se le daba, se entregó al estudio con los matemáticos franceses. Ya no le desanimaron las dificultades de la *Geometría de Descartes*, y esta vez encontró en ella lo que su autor había puesto, y sobre todo lo que en la misma había ocultado.

Efectivamente, resulta de varios manuscritos de Leibniz, tan felizmente hallados por M. Foucher de Careil, que ni Descartes, ni probablemente Fermat y Roberval ignoraban los secretos del nuevo cálculo. En aquella época de ciencia solitaria y poco generosa, los autores procuraban más admirar que instruir. Resolvían los problemas más difíciles sin dar á conocer el método que les había llevado á semejantes resultados. Particularmente Descartes se alababa de guardar para sí su secreto y de ser oscuro adrede. «*Malo alios id quærere, ut si aliquid adhuc negotii inter investigandum reperirent, pluris inventiones rerum hic demonstratarum æstiment;*» esto es: «Dejo con preferencia que otros lo busquen, porque si el buscarlo les causa aún algun trabajo, estimarán más el descubrimiento de las cosas que están aquí demostradas.» Pero ante la mirada investigadora y penetrante de Leibnitz, semejantes secretos se veían forzados á manifestarse claramente.

«Leibniz, dice M. Foucher de Careil, había llegado á saber desde mediados de 1673, que los problemas directo ó inverso de las tangentes están en íntima trabazon, y que el último puede reducirse á las cuadraturas...» — «Segun el testimonio explícito del mismo Leibniz no puede dudarse que desde aquella época fuera su principal estudio la *Geometría* de Descartes, y lo prueba un manuscrito totalmente desconocido hasta ahora, que parece hasta haberse escapado á M. Gerardt, y que lleva la fecha evidente de este periodo de estudio cartesiano. Lleva la fecha de 1674 que se intitula: *Inquisitio in methodum qua Cartesius invenerit propietates suarum ovalium, lib. 2 Geometr.* Sábese, efectivamente, que Descartes, en el libro II de su *Geometría*, enumera las propiedades muy curiosas de ciertos óvalos de su invencion para las reflexiones y las refracciones de que se trata en la *Dióptrica*. Estas aplicaciones tan ingeniosas habían atraído la atencion de Leibniz. *Pero como Descartes había ocultado el método que le había dado estas líneas y sus propiedades*, quiso Leibniz arrancarle su secreto, y así se puso en camino para su inmortal descubrimiento... Él mismo nos describe en su *Inquisitio*, el camino que ha seguido, ó más bien él mismo escrito lleva la huella de los tanteos de su pensamiento, y marca el camino en que entró. Ademas desde la primera página enuncia Leibniz la posibilidad, ó más bien la conviccion, que es un caso del método inverso de las tangentes... No creemos que en la historia de las matemáticas haya una sola mencion de este hecho importante. Leibniz cree, y lo dice, que este

problema propuesto y resuelto por Descartes, debía depender del método inverso de las tangentes. Vería por consiguiente en Descartes una primera aplicacion de este método...

«Despues que Leibniz hubo reconocido la identidad entre el problema inverso de las tangentes y la cuadratura de las curvas, púsose á buscar los métodos que habían servido para determinar las cuadraturas, á fin de llegar quizas por este medio á una resolucion general del problema inverso de las tangentes. En un tratado muy extenso, de octubre de 1664: *Schediasma de serierum summis et secriebus quadraticis*, intenta llegar al método empleado ordinariamente procediendo por la suma de las series de las cuadraturas. Más adelante, en un escrito de los 25, 26, 29 de octubre y 1.° de noviembre de 1675, supone (y esto, dice Gerardt, es lo que parece ser el nudo de su descubrimiento) que debe considerarse la suma de las *y* como una línea infinitamente pequeña, é introduce en su cálculo el signo de las sumas, ó el signo integral. Tambien está en posesion del signo diferencial *dx*, *dj*, y como si hubiese previsto las futuras penpencias acerca de la prioridad de su cálculo, añade: *Mirum eum inducant novum calculi á Vietœo pene toto cœlo diversum.* (Maravilla ver introducirse un nuevo género de cálculo, tan distinto del de Vieta como dista el cielo de la tierra). Luego pues, él sabía el valor é importancia de su descubrimiento!...—El memorable día en que este nació lleva la fecha del 29 de octubre de 1675. No carece de interes para Francia saber que Leibniz hizo en Paris este grande descubrimiento (1).»

Despues de una nueva permanencia de quince meses, empleados como acaba de verse, dejó Leibniz la Francia en 1676, y pasó otra vez por Inglaterra y Holanda, para ir á la corte de su nuevo protector.

Llegado á Hannover, fué su primer cuidado ocuparse en la biblioteca del príncipe, que la reorganizó á su manera, y la enriqueció con muchísimas obras científicas é históricas, y tambien con manuscritos raros.

Amado y estimado de un príncipe que hacía caso de las ciencias, y que se complacía en hacer experimentos de química y física, estaba Leibniz en la corte del rey de Hannover como en su elemento. Pero apénas comenzaba

(1) *Obras de Leibniz*, tomo I, Introduccion.

á saborear las dulzuras de esta vida tranquila, se abrió el congreso de Nimega, y echó otra vez á nuestro filósofo en la política. Es indudable que sería su destino prestar servicios á los príncipes alemanes. Digamos ademas que estos trataban muy bien á los sabios para tener derecho á contar con su celo. Habiendo, pues, Leibniz preparado su pluma de publicista, compuso y publicó, con el seudónimo de Cæsarinus Furstnerius, una obra intitulada: *del Derecho de embajada y de soberanía de los príncipes del Imperio (Cæsarinii Furstnerii de jure suprematus et legationis Principum Germaniæ).*

Los príncipes electores gozaban de la prerogativa de hacerse representar en el congreso por dos ministros; los demas príncipes no electores (y en este caso estaba el duque de Brunswick) reclamaban el mismo privilegio. Para sostener sus pretensiones compuso Leibniz su obra, en la que se dedicaba á probar que el orígen, el poder, la elevacion de los príncipes del Imperio no permitían que se hiciera una distincion entre ellos y los electores, en cuanto al derecho de embajada.

Este era el objeto, pero para Leibniz no podía reducirse á esto sólo. Siguiendo su costumbre de añadir una moraleja á todos los temas que se le confiaban, esforzóse por establecer, con motivo de una cuestion de etiqueta, que todos los príncipes de la cristiandad no debían formar más que un sólo cuerpo, teniendo por jefe espiritual al Papa, y por jefe temporal al Emperador. ¡Rara conclusion por parte de un luterano! ¿Pero acaso Leibniz no era más que filósofo? Sea como fuera, parece que no robó del todo el apodo que le aplicaba el pueblo: *Leibniz Glaubnitz* (la última palabra significa en aleman: quien no cree en nada).

El príncipe Juan Federico murió al poco tiempo despues del servicio que Leibniz acababa de prestarle. Su sucesor, el duque Ernesto, se guardó bien de despedir á Leibniz; al contrario, le demostró iguales sentimientos de benevolencia que su predecesor. El sabio continuó, pues, en la corte y en la biblioteca.

Entónces se dedicó sin la menor interrupcion á sus trabajos filosóficos, y entró en correspondencia con varios sabios de Alemania. Varios de estos

se proponían entónces publicar una coleccion latina intitulada *Acta Eruditorum;* Leibniz concurrió á su fundacion, y, con Meuckenins, llegó á ser su principal redactor.

Los favores del duque Ernesto le impusieron una tarea que parecía poco digna de un hombre tan formal; pero la gratitud no le permitió declinarla; aceptó, pues, escribir la *Historia de la casa de Brunswick*. Hélo, pues, en campaña, yendo á explorar los archivos y las bibliotecas de todas las principales ciudades, en Alemania é Italia, donde quiera que pensaba hallar los materiales necesarios para la composicion de una obra tan difícil é imprevista. En Alemania visitó todas las principales abadías, descifró los antiguos epitafios de los sepulcros, interrogó las inscripciones de los monumentos. En Italia recorrió en todos sus rincones y escondrijos la Toscana y el país de Este, porque sabía que los recuerdos de esos pequeños Estados tenían igual orígen que los de Brunswick.

En uno de estos viajes sucedióle á Leibniz una aventura que por poco le cuesta la vida, pero de la cual salió tan afortunadamente como lo había hecho Descartes en un caso semejante. Diríase que los filósofos están destinados á este género de aventuras. Solamente que en donde Descartes había tenido que desenvainar su espada, no tuvo Leibniz que sacar más que un rosario. Hé aquí la historia.

Nuestro viajero había de pasar de Venecia á Mesola, isla del Adriático. Embarcóse sólo como César en Dirrachium, pero no tuvo un mar más tranquilo que el vencedor de Pompeyo. Efectivamente, levantóse una violenta tempestad y aterrorizó á la tripulacion de la barquilla. En presencia de aquel desencadenamiento de los elementos juzgó el piloto que su pasajero debía ser un hereje, y que su presencia en su barco era la única causa de la tempestad. Comunicó su conjetura á los marineros, y estos decidieron inmediatamente que el hereje era la verdadera causa de la tempestad. No recelando que un aleman pudiera entender su habla, nuestros italianos deliberaron en voz alta arrojarle al mar; pero Leibniz lo había oido y comprendido todo. Sin aparentarlo, saca tranquilamente de su bolsillo un rosario, de que había tenido la feliz idea de proveerse, conociendo el espí-

[illegible] á hombre tan formal; pero la gra[illegible] [illegible] pues, escribir la *Historia de la casa d*[illegible]

[illegible] r los materiales [illegible] la composicion de una obra tan di[illegible] [illegible] prevista. En Alemania [illegible]

[illegible] i de estos viajes suc[illegible] una aventura que por poco [illegible] la vida; pero de la cual salió tan [illegible] como le habia hecho Descartes en un caso semejante. [illegible] que los [illegible] están des-[illegible]

[illegible] Su aleman podia [illegible] su habla, nuestros italianos deli-[illegible]

[illegible] que habia tenido [illegible]



J. Seix editor.

LEIBNIZ Y LOS BARQUEROS DEL ADRIÁTICO

ritu supersticioso de los venecianos, y empieza á rezarlo con voz la más devota.

Esta prueba de ortodoxia religiosa tuvo el éxito que Leibniz esperaba: bastó para que cambiaran de parecer.

Leibniz regresó de sus excursiones, trayendo más materiales de los que necesitaba para componer la *Historia de la casa de Brunswick*; pero no quiso perder lo supérfluo. Utilizó los documentos diplomáticos, instrumentos públicos hechos por las naciones ó en su nombre, bulas, manifiestos, declaraciones de guerra, tratados de paz, etc., y de todos estos documentos reunidos y puestos por órden, hizo una coleccion en varios tomos, el primero de los cuales se publicó en 1693, con el título de *Código del derecho de gentes (Codex juris gentium diplomaticus)*.

Al frente de esta coleccion puso un hermoso prólogo, que vale más que la misma coleccion. En este trozo, tan bien pensado como bien escrito, indica los instrumentos del género de los que él publica, como las verdaderas fuentes de la historia; pero al mismo tiempo explica cuán difícil es sacar de ellos la verdad histórica; porque lo que ha dado orígen á estos documentos públicos, es una multitud de «pequeños resortes ocultos, pero muy poderosos, desconocidos á veces á los mismos que hacen obrar, y tan desproporcionados en sus efectos, que los grandes acontecimientos quedarían deshonrados por ellos (1).» Llama sobre todo la atencion una reflexion profunda acerca de la frecuencia de los tratados de paz y de su poca solidez, y llega á esta conclusion final, que no hay verdadera paz sino entre los muertos.

Esta reflexion, que Leibniz era por cierto muy capaz de sacar del estudio de la historia, dícese que se la sugirió directamente una muestra de mercader que había encontrado en Alemania, y que representaba un cementerio, al pié de la cual se leía: *A la paz perpétua*.

Leibniz, que tenía la costumbre de desarrollar prodigiosamente el plan

(1) Fontenelle.

primitivo de una obra, dió un excelente ejemplo de lo vasto de su talento, en el prólogo que compuso para la historia de la casa de Brunswick. En este prólogo, con el título de *Protogeo,* se remonta el autor hasta más allá del diluvio y hace la historia primitiva de nuestro globo. En las *Acta eruditorum* de Leipsig (año 1693) se publicó primeramente un extracto de este preámbulo, pero hasta el año 1749 no se publicó íntegro en Gœttingue, por los cuidados de L. Scheidt.

El doctor Bertrand de Saint-Germain tradujo al frances en 1859 este prólogo extraordinario en el que se manifiesta Leibniz, en cierto modo, como el creador de la geología moderna, con el título de *Protogeo, ó de la formacion y de las revoluciones del globo*, con una introduccion y notas. Leyendo el opúsculo traducido por M. Bertrand, puede admirarse la multiplicidad extraordinaria y la profundidad de talento de Leibniz.

El autor comienza por explicar la formacion de la tierra por las causas ígneas.

«Si la grande osamenta de la tierra, dice, las rocas desnudas, los imperecederos sílices, están casi enteramente vitrificados, ¿no probaría esto por ventura que provienen de la fusion de los cuerpos, realizada por la poderosa accion del fuego de la naturaleza sobre la materia todavía tierna?»

Nada más exacto que la siguiente explicacion acerca del *salobre de los mares:*

«En el orígen de las cosas, ántes de la separacion de la materia opaca y de la luz, cuando nuestro globo estaba incandescente, el fuego expulsó al aire la humedad, que obró como en una destilacion, es decir, que se convirtió primeramente, á consecuencia del descenso de la temperatura, en vapores acuosos; encontrándose estos vapores en contacto con la superficie enfriada de la tierra, se derramaron en agua, y el agua, diluyendo los restos del reciente incendio, retuvo en sí las sales fijas, de donde resulta una especie de lejía, que muy pronto formó el mar.»

Acerca del orígen de las montañas, emitió Leibniz una teoría que es la misma que actualmente profesan los geólogos. El autor la expone en estos términos:

«A consecuencia del enfriamiento del globo, las moles se hicieron firmes desigualmente, y estallaron acá y acullá, de manera que rajándose ciertas porciones formaron el hueco de los valles, miéntras que otras, más sólidas, quedaron en pié, como columnas, y por esto mismo constituyeron las montañas.»

En opinion de Leibniz, no provienen todas las rocas de la fusion ignea. Admitía solamente este modo de formacion para «las primeras masas de la tierra.» Las huellas de los trastornos por el agua, y de la permanencia de los mares en el continente, buscábalas sobre todo en las conchas que se encuentran esparcidas en la mayor parte de los terrenos. Los *glossopetros* (lenguas petrificadas), los vestigios de peces, plantas, etc., que hasta entónces se habían mirado como «juegos de la naturaleza» las considera como huellas de séres vivientes, muy reales, pero cuyas especies han sido destruidas.

Hé aquí cómo Leibniz asentaba los fundamentos de la geología, que él proponía llamar *geografía natural*.

En 1700 dió Leibniz un suplemento á su *Codex diplomaticus*, con el título de *Mautisea Codicis juris gentium diplomatici*.

Aquel mismo año habíanle recibido miembro de la clase de socios de la Academia de ciencias de Paris, y el año siguiente pedíale Federico de Brandebourg, el abuelo de Federico el Grande, el plan y los estatutos de una sociedad semejante.

De esta manera se fundó la Academia de Berlin casi inmediatamente, con arreglo al proyecto presentado por Leibniz. Nombráronle presidente perpétuo de ella, con facultad de residir en el extranjero. Efectivamente, residió más tiempo en Hannover que en Berlin.

En medio de todos estos cuidados, no desatendia Leibniz ninguno de sus trabajos de geometría, física y metafísica. Hasta durante su viaje en

Italia, enviaba trozos muy curiosos, para insertarse en las *Actas de Leipsig*. En el solo año de 1689 había dado seis Memorias: la primera acerca de la *naturaleza del ángulo de contacto y de osculacion y de su uso en las matemáticas;* la segunda, acerca del *análisis de los indivisibles y de los infinitos;* la tercera, acerca de las *líneas ópticas;* la cuarta, acerca del *movimiento de los cuerpos graves lanzados en un centro resistente;* la quinta, acerca de la *causa del movimiento de los cuerpos celestes;* y la sexta, acerca de la línea *isócrona, en cuya longitud desciende un cuerpo sin aceleracion.*

Todos han oido hablar de la *Aritmética binaria* de Leibniz. Esta fué la primera materia de la Memoria que envió á la Academia de ciencias de Paris, como miembro de esta sabia Academia. Para simplificar los cálculos ordinarios de la aritmética, había imaginado Leibniz sustituir á la progresion de diez en diez la progresion de dos en dos. En este sistema, no se empleaban más que dos cifras, 0 y 1. El cero lo multiplicaba todo por dos; de este modo 1 hace 1, pero 10 hacen dos, 11 hacen tres, 100 cuatro, 101 cinco, 110 seis, 111 siete, 1,000 ocho, y 1,010 nueve, y así sucesivamente.

Apresurémonos á decir que el autor de esta rara invencion la dejó él mismo muy pronto, por demasiado incómoda, en razon de la enorme cantidad de cifras que se habrían necesitado para expresar números algo crecidos.

Cuando Leibniz hubo dado á conocer en las *Actas de Leipsig*, su descubrimiento del cálculo diferencial, se encontró bastante fuerte en geometria no solamente para justificar á Descartes, sino tambien para reconocer lealmente lo que le debía en esta ciencia; pero continuaba, y con razon, sosteniendo contra los cartesianos, que sólo él (ignorábase entónces lo que hacía Newton) había podido añadir algo á la ciencia de Descartes. Guardábase sobre todo, pero muy justamente, de intentar rebajar la reputacion del filósofo frances en provecho de la ciencia.

«Muy léjos, dice, de querer perjudicar la reputacion de este grande hombre, encuentro que no se conoce bastante su verdadero mérito, porque no se considera ni se imita

bastante lo que él tuvo de excelente. Agárranse ordinariamente en los pasajes más débiles, porque están más al alcance de los que no quieren tomarse la molestia de meditar profundamente. De aquí proviene que con grande sentimiento mio, *sus sectarios no añaden casi nada á sus descubrimientos*, y ese es el efecto ordinario del espíritu de secta en filosofía... Siempre he declarado que estimo infinitamente á Descartes; hay pocos talentos que se acerquen al suyo; no conozco más que Arquímedes, Copérnico, Galileo, Keplero, Jungius, Huygens y Newton, y otros muy pocos de su valer, á quienes podría añadirse Pitágoras, Demócrito, Platon, Aristóteles, Cardan, Gilbert, Verulamio (Bacon) Campanella, Harvæus (Harvey), Pascal y otros pocos. Es cierto, sin embargo, que *Descartes se ha valido de artificios para aprovecharse de descubrimientos ajenos, sin querérselo deber en apariencia*. Trataba á hombres excelentes de una manera injusta é indigna, cuando le hacían sombra, y tenía desmedida ambicion para erigirse en jefe de partido; pero esto no disminuye en nada la bondad de sus pensamientos... La escasa reputacion que se me hace la honra de concedérseme, no la he adquirido refutando á Descartes, ni necesito de este medio; el derecho, la historia, las letras, contribuyeron á ello ántes que yo pensara en las matemáticas. Y si nuestro nuevo análisis, cuyo cálculo propuse yo, excede al de Descartes, tanto y más de lo que excedía el suyo á los métodos precedentes, no deja el suyo de continuar siendo muy estimable, *aunque, para el progreso de las ciencias haya sido necesario desengañar á los que lo creían bastar para todo...*»

Ha llegado ahora el momento de decir algunas palabras, ántes de terminar, acerca de la famosa cuestion que se suscitó entre los partidarios de Leibniz y los de Newton, relativamente al descubrimiento del cálculo infinitesimal. Seremos breves, porque en la *Vida de Newton* expusimos ya el motivo, y ademas, porque despues de ciento cincuenta años, se ha fallado finalmente de un modo perentorio el pleito, merced á los documentos dichosos que el señor conde de Foucher de Careil ha descubierto recientemente en la biblioteca de Hannover, y sobre todo á una nueva edicion del *Commercium Epistolicum*.

Por el nuevo fallo, cada uno de los dos rivales conserva aún su derecho y su título de inventor.

En esta disputa célebre se trataba, como es sabido, de una cuestion de

prioridad entre Descartes y Leibniz, ambos grandes geómetras, y ambos reputados inventores del cálculo diferencial.

En las *Actas de Leipsig*, había publicado Leibniz, en 1684, las reglas, del nuevo cálculo, con el título de *Nova methodus*, etc. Tres años despues, es decir, en 1687, publicaba Newton la más importante de sus obras, los *Principios matemáticos de la filosofía natural*, en la que con el nombre de *Método de las fluxiones*, daba los elementos de un cálculo bastante parecido al cálculo diferencial de Leibniz. Newton no copiaba á Leibniz. Hasta estaba averiguado por dos de sus cartas escritas al mismo Leibniz, que desde el año 1676, estaba ya en posesion del nuevo cálculo; era, pues, de hecho, el primer inventor. Solamente Leibniz se le había anticipado en la publicacion del método, sin que Newton le acusara entónces en manera alguna de ser su plagiario. El público, pues, continuó atribuyendo á Leibniz los honores del nuevo descubrimiento matemático.

Por espacio de veinte años gozó Leibniz pacíficamente de esta posesion. Solamente entónces, entre los partidarios del sabio ingles y los del geómetra sajon se suscitó una querella, que fué muy viva y muy á menudo acompañada de injurias. Conforme lo dijimos en la *Vida de Newton*, defirióse el fallo de esta cuestion á la *Sociedad real de Londres*, que falló á favor de Newton. La sentencia llegaba hasta á hacer pesar sobre Leibniz una imputacion de plagio.

«Leibniz, dice Fontenelle, había comenzado á trabajar en un *Commercium mathematicum*, que debía oponer al de Inglaterra. De este modo, aunque la *Sociedad real* pudiera haber fallado muy bien segun los documentos que tenía, no los tenía pues todos, y hasta que hubiese tenido los de Leibniz, quiere la equidad que hubiese suspendido su juicio.»

De este modo, para Fontenelle, la causa estaba todavía pendiente ante la opinion pública. Pues bien, estos documentos cuya falta acaba de

lamentar Fontenelle, se han encontrado ahora en parte; y dan al asunto un aspecto enteramente nuevo.

Hé aquí el fallo dictado por dos jueces muy competentes, los señores Biot y Lefort, que, en 1856, publicaron una nueva edicion del *Commercium Epistolicum*, con todos los documentos necesarios para una imparcial apreciacion del litigio. Este fallo tiene más autoridad que el de la *Sociedad real de Londres*, juzgando por un informe presentado por unos comisarios «*que ni siquiera lo habían firmado, y entre los cuales no había sino un solo geómetra.*»

«Para los comisarios (ingleses), dicen los señores Biot y Lefort, no se trataba solamente de hacer triunfar los derechos de Newton, como inventor del método de las *Fluxiones;* era preciso tambien borrar los títulos de Leibniz á la invencion *análoga é independiente* del cálculo diferencial. No se puede decir que, para asegurar los resultados, sean infieles las copias (de los documentos); pero las citas son á menudo incompletas, truncadas, hechas únicamente para la necesidad de la causa, y los textos son á veces interpretados en sentido contrario del suyo propio por las notas anónimas que los acompañan. Por otra parte, se emplean todos los materiales con tanto arte y habilidad tanta, que fácilmente se adivina el genio superior que guiaba la accion sin querer aparecer personalmente en la escena. Si las publicaciones del *Commercium Epistolicum* en 1712 fué un trabajo de partido, ¿qué diremos de su reimpresion en 1722, seis años despues de la muerte de Leibniz? En esta supuesta reimpresion, el editor corrige, añade, corta, interpone, comenta, y la pasion le ciega hasta el punto de que, sin verla, escribe su propia condenacion en el asombroso documento de polémica, que resume el libro á que sirve de prólogo. Nada deja asentado que los miembros sobrevivientes de 1712 hayan tomado parte en esta publicacion desleal; *los documentos nuevamente publicados no denuncian sino la mano de Newton.* Basta ya para la memoria de los comisarios tener que llevar el peso de un informe que no firmaron públicamente... Si estos comisarios hubiesen apreciado en su justo valor el poder de la atraccion, el auxilio del algoritmo, la fuerza de las ecuaciones diferenciales, habrían visto que no podía haber allí ni primero ni segundo inventor. Habrían declarado que Newton era dueño del método de las Fluxiones ántes que Leibniz estuviera en posesion del cálculo diferencial; habrían reconocido en alta voz *que la invencion de Leibniz era independiente de la de Newton*, y le había precedido como publicacion. Esta era la

consecuencia lógica de los documentos puestos á la vista, y hubiese sido leal proclamarla.»

Terminaremos esta noticia con un resúmen de la filosofía de Leibniz.

Aunque Leibniz sembró metafísica en casi todas sus obras, quiso mostrarse metafísico *ex-profeso* en varias de sus producciones, que se resúmen todas en sus *Nuevos ensayos acerca del entendimiento humano.* Vamos á indicar sucintamente algunos de los principios de la filosofía de Leibniz.

No existe ó no se hace nada sin razon suficiente.—Esta razon suficiente no puede encontrarse en la serie de las cosas contingentes; porque siendo indiferente la materia en sí misma, para el movimiento y el reposo, y para tal ó cual movimiento, no podría hallarse en ella la razon del movimiento, y todavía ménos de tal ó cual movimiento. Y aunque el movimiento actual, que está en la materia, venga del anterior, y este tambien de otro precedente, no se ha adelantado más aunque se fuera tan allá como se quisiera, porque permanece siempre la misma cuestion. Así es que se necesita que la razon suficiente, que ya no necesita de otra razon, esté fuera de esta serie de las cosas contingentes, y se encuentre en una sustancia que sea su causa, ó que sea un sér necesario que lleve en sí la razon de su existencia; de otra manera no se tendría aún una razon suficiente donde pudiera terminar. Y esta última razon de las cosas se llama *Dios. Dios basta.*

Natura non operatur per saltum. (La naturaleza no obra á saltos).—Significa esto que los cambios no se hacen bruscamente, sino por grados y transiciones, como series de números ó de curvas.

La armonía prestabilita.—Los filósofos, como las personas más sencillas, habían creido en una accion recíproca del alma en el cuerpo y del cuerpo en el alma. Segun Leibniz, no existe semejante accion. Si el cuerpo parece obedecer á nuestra voluntad, es porque Dios ha dispuesto préviamente las cosas de tal manera que cuando, por ejemplo, deseamos ir á alguna parte, nuestros piés nos llevan en seguida á dicho lado.

La mónada.—Lo que Leibniz llama de esta manera es una sustancia simple, es decir, sin partes, por consiguiente indestructible. Los cuerpos son

unos compuestos de *mónadas*. Las mónadas son sensibles, tienen percepciones. Son los verdaderos átomos de la naturaleza, los elementos de las cosas.

Despues de la enumeracion de los trabajos de filosofía pura de Leibniz, no debemos olvidar hacer mencion del proyecto que había concebido, de acuerdo con Bossuet, de fusionar en una sola las iglesias católica y reformada; ni su proyecto de crear una lengua universal. Nos vemos obligados á pasar rápidamente por este aspecto de Leibniz, porque el del sabio debe preocuparnos más en nuestra obra que el del filósofo y del teólogo.

Leibniz era de constitucion fuerte. Jamas había tenido enfermedades; pero en sus postreros años padecía de la gota. Atacado cierto día de un violento acceso de gota, creyó poderse administrar cierta pocion contra la gota que le había preparado un jesuita de Ingolstad; pero apénas se había bebido el brebaje del empírico se vió presa de violentos dolores. Una hora despues, había muerto.

Pasaba esto en Hannover, el 14 de noviembre de 1716. El filósofo tenía entónces setenta años, cuatro meses y once días.

Hé aquí el retrato que Fontenelle nos dejó de Leibniz:

«Leibniz era de complexion fuerte; había tenido pocas enfermedades, excepto algunos vértigos que á veces le incomodaban, y la gota. Comía mucho y bebía poco, cuando no se le obligaba, pero nunca bebía vino sin agua. En su casa era absolutamente el amo, porque siempre comía solo en ella. No regulaba sus comidas á ciertas horas, sino segun sus estudios. No tenía muebles, y enviaba á buscar en casa de un almacenista lo primero que se encontraba. Desde que tenía la gota no tomaba más que un poco de leche para la comida; pero cenaba mucho, y se acostaba al cabo de una ó dos horas despues de media noche. A menudo no dormía sino sentado en una silla, y no se despertaba ménos descansado hasta las siete ú ocho horas de la mañana. Estudiaba en seguida, y estuvo meses enteros sin levantarse de la silla, práctica muy propia para adelantar mucho un trabajo; pero muy malsana. Por esto se cree que esto le acarreó una fluxion en la pierna derecha, con una úlcera abierta. Quiso remediarlo á su manera, porque consultaba poco á los médicos; pero llegó á no poder ya caminar, ni á dejar el lecho. Hacía extractos de cuanto leía y les añadía sus reflexiones; despues

ponía todo esto aparte, y no lo miraba más. Su memoria, que era admirable, no se olvidaba, como acostumbra suceder, de las cosas escritas; pero solamente la escritura había sido necesaria para grabarlas en ella por siempre. Estaba siempre dispuesto para contestar acerca de toda clase de materias, y el rey de Inglaterra le llamaba su *diccionario viviente.* Hablaba francamente con toda clase de personas, cortesanos, artistas, labradores, soldados. Hasta conversaba á menudo con las damas, y no tenía por perdido el tiempo que empleaba en su conversacion. Leibniz sostenía una correspondencia prodigiosa. Complacíase entrando en los trabajos ó proyectos de todos los sabios de Europa; les proporcionaba ideas; les animaba, y predicaba con el ejemplo. Había seguridad de tener una respuesta desde que se le escribía, aunque no se hubiese propuesto más que la honra de escribirle. Siempre estaba jovial... Fácilmente se irritaba, pero se calmaba al instante. Sus primeros movimientos no eran favorables á la contradiccion en nada, pero no había más necesidad que esperar los segundos, y, efectivamente, sus segundos movimientos, que son los únicos de los que quedan huellas, le honrarán eternamente. Se le acusa de no haber sido sino un grande y rígido observante del derecho natural; sus pastores le reprenden por ello pública pero inútilmente. Se le acusa tambien de haber amado al dinero. Tenía un sueldo muy considerable como pension del duque de Wolfenbüttel, del rey de Inglaterra, del emperador, del czar, y vivía siempre de una manera muy tosca... Pero dejaba que el pormenor de su casa anduviera como querían sus criados. Sin embargo, como las entradas eran siempre mayores, se le encontró, despues de su muerte, una gran cantidad de dinero contante que había ocultado: eran dos anualidades de su sueldo. Este tesoro le había causado durante su vida grandes inquietudes que había confiado á un amigo; pero fué más funesto aún á la mujer de su solo heredero, hijo de su hermana, que era párroco de una parroquia cerca de Leipsig; al saber esta mujer la noticia de la rica herencia, murió repentinamente de un exceso de alegría.»

Leibniz no se había casado nunca á ejemplo de Descartes y Newton. Había pensado en ello, nos dice Fontenelle, á la edad de cincuenta años; pero la persona objeto de sus inclinaciones, quiso tener tiempo para reflexionarlo. Esto dió á Leibniz tiempo suficiente para reflexionar por su parte, y no se casó.

Dutens reunió las *Obras* de Leibniz en 1768, en 6 tomos en 4.° y se publicaron en Génova. Bertin reunió aparte sus *Obras filosóficas*

(1839-1846), en 5 tomos en 8.°; Gehrardt sus *Obras matemáticas*, en 4 tomos en 8.° (1849-1860); Pestz sus *Obras históricas* (Hannover, 1843, en fólio). En Francia, M. Jacques ha dado, en 1842, una edicion de las *Obras escogidas de Leibniz*, en 2 tomos en 12.°, en las que no se encuentra sino el elemento filosófico del autor, pero que no dan por consiguiente sino una idea muy incompleta de este sabio universal.

En Francia se ha levantado á Leibniz un verdadero monumento digno de su genio y de su gloria, por M. Foucher de Careil, quien, despues de haber recogido en Alemania, y sobre todo en Hannover, todos los documentos relativos á Leibniz, y una multitud de producciones inéditas, publicó, de 1859 á 1864, en 6 tomos en 8.°, una edicion de las obras del filósofo sajon, con este título: *Obras de Leibniz, publicadas por la primera vez segun los manuscritos originales*. En 1867 se ha dado á luz una segunda edicion del primer tomo de esta coleccion.

M. Foucher de Careil emprendió esta coleccion bajo el patronato del último rey de Hannover, Jorge V. Así es que se ha retardado su terminacion á consecuencia de la anexion del reino de Hannover á la Prusia. El monarca prusiano no parece comprender que Leibniz es una gloria alemana y que debiera estar orgulloso de servir al interes de las ciencias y de la filosofía haciendo acabar la empresa tan noblemente comenzada por el último rey de Hannover.



J. Seix. Editor. J. Planella. P.te

D' ALEMBERT.



D'ALEMBERT.

I.



EN el ángulo septentrional de la grande fachada de la iglesia de Nuestra Señora de Paris, había, ántes de la revolucion de 1789, y áun algunos años despues, otra iglesia pequeñita, llamada *San Juan le Rond*. El día 16 de noviembre de 1717 se encontró, en las gradas de esta iglesia, á un pobre niño, depositado allí por una mano desconocida. Dióse aviso al comisario de policía del barrio. Viendo á la débil criatura, cuya existencia había comprometido ya el frio de la estacion, la recogió, y, en lugar de hacerla llevar á los Expósitos, la confió á la mujer de un vidriero, llamado Rousseau, la que, aunque era madre de varios hijos, no reparó en cuidar de uno más.

Un sentimiento de humanidad podía haber inspirado esta atencion al comisario de policía; pero se ha supuesto, y no sin algun fundamento, que dicha autoridad había obrado en virtud de una recomendacion secreta y particular. Está autorizada esta conjetura por el hecho muy probado de que pocos días despues del nacimiento del niño proveyó convenientemente á sus necesidades sin darse á conocer, no obstante, uno de sus padres.

Esta reparacion atenúa ciertamente la falta que la madre había cometido exponiendo al pobre niño; pero esto no quita nada á la buena accion

de la mujer del vidriero, que se había apresurado á llevarse al pobre niño á la reducida habitacion en donde vivía con su marido, en la calle *Michel-le-Comte*.

El comisario había puesto al niño el nombre de *Juan-le-Rond*, tomándolo de la iglesia en cuya puerta se le había encontrado. Con este nombre se le conoció mucho tiempo, hasta que juzgó conveniente cambiarlo por el de *d'Alembert*.

Por otra parte, no tardó en saberse el secreto de su nacimiento. Súpose que era hijo natural de la señora de Tencin, antigua canonesa, que había abandonado temprano la vida religiosa para ir á brillar en el mundo. Efectivamente, brilló en él mucho tiempo por su talento, y áun abusó de su belleza hasta el escándalo. La falta que acababa de cometer no era indudablemente la primera de este género.

El padre del pequeño pupilo del vidriero Rousseau era un comisario de artillería llamado Destouches, á quien se llamaba comunmente Destouches-Canon, ya aludiendo á su profesion, ya para distinguirle, en la sociedad, del autor dramático, contemporáneo suyo, á quien debemos *el Filósofo casado*, *el Disipador* y *el Glorioso*.

Destouches-Canon era un hombre muy caballero, exceptuada su falta, que por otra parte era de las que el siglo pasado perdonaba todavía más fácilmente que el nuestro. Por de pronto aseguró á su hijo natural mil doscientas libras de renta, lo que podía pasar por una pension muy buena, consideradas las necesidades del niño y atendido el valor del dinero en los primeros años del siglo XVIII.

Haremos observar con este motivo que en ninguna parte se encuentra que la señora de Tencin contribuyera jamas en nada al alimento é instruccion del hijo de sus entrañas. Y no era no obstante por falta de recursos, porque sus relaciones familiares con el ministro Dubois le habían permitido jugar, con muchos beneficios, en las acciones de Law.

El niño Juan-le-Rond vivía muy bien, merced á los buenos cuidados de los esposos Rousseau. Solamente era débil su salud y tambien lo fué siempre. Pero su inteligencia se desarrollaba con una precocidad casi prodi-

giosa. Á los cuatro años de edad le pusieron en un colegio en clase de interno. Apénas tenía diez años, cuando el director del colegio, hombre de conciencia, propuso despedir á su alumno, confesando que nada tenía ya que enseñarle. Sin embargo, le suplicaron que lo guardara dos años más aún, á causa de los cuidados que exigía su complexion delicada.

Debe notarse aquí que los estudios del colegio en donde estaba colocado el jóven Le-Rond, eran meramente literarios, y no comenzó en él los matemáticos hacia los cuales le inclinaba no obstante su genio particular, y en los que debía más tarde hacer los descubrimientos, que son el más bello floron de su fama.

Á los doce años salió de esta casa, para entrar como discípulo de segunda, en el colegio Mazarino. Al salir de esta clase, cursó en él dos años de retórica, durante los cuales se dedicó con mucha aplicacion y muy buen resultado á componer versos latinos, gusto y predileccion que habían ya distinguido á Descartes en el colegio de Fliche.

Á los lectores que se asombren de que estos dos grandes geómetras hayan comenzado por hacer versos latinos, puede contestárseles que las especialidades no son tan exclusivas en esas bien organizadas cabezas como en los sabios de oficio, y que para ensanchar y fecundar el campo de la ciencia se necesita más poesía de lo que se figuran los talentos vulgares.

Sin embargo, esta efervescencia poética no satisfacía á los profesores jansenistas del colegio Mazarino. En su brillante alumno habrían preferido más interes por sus disputas acerca de la gracia eficaz, que pasion por la poesía, cosa que, decía uno de ellos, no podía hacer más que secar el corazon.

Pasado nuestro humanista de retórica á filosofía, encontró un profesor que era de igual modo de pensar, y que empleó dos años en enseñarle la doctrina de la *premocion física* (1) al mismo tiempo que la teoría de los

(1) Segun los tomistas, es la gracia eficaz ó ayuda que no solo da la facultad de obrar el bien sino que lo hace obrar infaliblemente, pero no necesariamente, pues se conserva la facultad de resistirle.

torbellinos. El mismo d'Alembert es quien nos lo hace saber, con una especie de risa filosófica.

Los cartesianos jansenistas del colegio Mazarino veían en su discípulo un talento llamado quizas á devolver algun día á Port-Royal algunos rayos de su gloria eclipsada. Efectivamente, no habían perdido enteramente el trabajo que habían empleado en adoctrinarlo; porque, en el primer año de filosofía había compuesto un *Comentario acerca de la carta de San Pablo á los Romanos;* pero muy pronto vino á manifestarse en él la ciencia de las matemáticas, y quedaron al punto desvanecidas las veleidades de teología.

El profesor de matemáticas en el colegio Mazarino, exponía los elementos de esta ciencia con mucha claridad y exactitud. El discípulo cobró aficion á estas lecciones, aprovechóse mucho de ellas, y le pusieron de manifiesto el verdadero camino de sus talentos.

Despidiéndose definitivamente Juan-le-Rond de la teología, tomó, al salir del colegio, el grado de maestro en artes, y volvió á casa del vidriero, como hijo de la casa. Dedicó parte de su tiempo al estudio del derecho, sin duda porque los que se interesaban por él le instaban para que tomara un estado. Hasta se recibió de abogado, sin haber descuidado por esto un sólo momento los estudios matemáticos que amaba con pasion, y hacia los que le inclinaban todas sus facultades intelectuales.

No obstante, no se encontraba en condiciones muy favorables para trabajar con éxito en las matemáticas transcendentales, porque entónces faltaban casi por completo los recursos que hoy abundan para los que quieren dedicarse á estos estudios. De una breve Memoria que dejó d'Alambert acerca de su vida, tomamos un pasaje que manifiesta exactamente todos los obstáculos con que tuvo que luchar al principio de la carrera científica.

«Sin maestros, casi sin libros, escribe d'Alembert hablando de sí mismo, y hasta sin tener un amigo á quien pudiera consultar en las dificultades que le detenían, iba á las bibliotecas públicas; sacaba algunas luces generales de las rápidas lecturas que allí

hacía, y, de vuelta á su casa, buscaba por sí solo las demostraciones y las soluciones, y lograba hallarlas regularmente; hasta encontraba á menudo proposiciones importantes que creía nuevas, y tenía despues una especie de pesar, mezclado no obstante con satisfaccion, cuando las encontraba en libros que él no había conocido.»

Estas satisfacciones que le recompensaban de todos sus trabajos, distaban mucho de tranquilizar á los que querían dirigir su conducta. En su concepto, la ciencia, cultivada para sí misma, no podía conducirle á nada. Volvieron, pues, al asalto, para determinarle á abrazar una profesion formal; y lo hicieron tan bien que Juan-le-Rond se decidió á estudiar la medicina.

Aunque este nuevo estudio le pareció alejarse ménos que el del derecho de las ciencias de que estaba enamorado, no se dedicó á él mucho tiempo. Y sin embargo había tomado contra él mismo todas las precauciones necesarias para evitar una recaída en su pasion favorita.

«Lleváronse sus libros de matemáticas, dice Condorcet, á casa de uno de sus amigos, de donde no debía sacarlos sino despues de haberse recibido de doctor en medicina, cuando ya no fueran para él más que un recreo pero no una distraccion. Perseguido, no obstante, por sus ideas, pedía de vez en cuando á su amigo un libro que le era necesario para librarse de la penosa inquietud que tan pocos hombres conocen, y que produce el recuerdo de una verdad cuyas pruebas se buscan en vano en su memoria. Poco á poco se encontraron otra vez en su casa todos los libros; muy convencido entónces de la inutilidad de sus esfuerzos para combatir su inclinacion, cedió á ella y se dedicó por siempre á las matemáticas y á la pobreza. Los años que se siguieron á esta resolucion, fueron los más felices de su vida (1).»

Recibía siempre la renta de mil doscientas libras que le había constituido su padre; pero tenía la dulce alegría de ver que dicha suma, gastada

---

(1) *Elogio de d'Alembert.*

en gran parte entre sus pobres nutricios, derramaba alguna comodidad en su casa. Vivió en su casa y con ellos cuarenta años de su vida, aumentando sus beneficios á aquella buena familia á medida que aumentaron sus rentas, lo que por otra parte sucedió muy tarde y muy lentamente. Ya era casi un grande hombre, cuando la vidriera que le amaba como á un hijo, no sospechaba gran cosa, que digamos, su celebridad. No experimentaba sino una especie de compasion al verle fatigarse la cabeza por un resultado material tan exíguo:

«Nunca sereis más que un filósofo, le decía ella.

—Pero ¿qué es un filósofo? le preguntaba Juan-le-Rond.

—Un loco que se atormenta miéntras vive, para que no se hable de él, despues de muerto.»

Debe convenirse en que esta reflexion, como salida de una vidriera, no carecía de profundidad.

Una *Memoria acerca del cálculo integral*, que presentó á la Academia de ciencias en 1739, llamó sobre su nombre la atencion de esta sociedad, á la cual dirigía el año siguiente una *Memoria acerca de la refraccion de los cuerpos sólidos*. Eran notables estos dos trabajos. En el primero corregía, en algunos puntos importantes, el *Análisis demostrado* del P. Reinar, obra justamente estimada por otra parte, admitida generalmente en las escuelas, y que no había sido inútil al mismo d'Alembert. Buscaba en el segundo cuál debía ser el movimiento de un cuerpo sólido, que pasa de un flúido á otro más denso, y cuya direccion no es perpendicular á la superficie que los separa. En la solucion de este problema encontraba el jóven sabio la explicacion científica del fenómeno de los rebotes.

No se hizo esperar la recompensa de estos dos importantes trabajos. Desde el año siguiente, en que d'Alembert tenía sólo veintitres años de edad, era recibido miembro de la Academia de ciencias de Paris.

Apénas habían trascurrido dos años, publicaba su *Tratado de diná-*

mica, obra de primer órden, cuya importancia aprecia Condorcet en los siguientes términos:

«Conviene distinguir dos clases de principios en la ciencia del movimiento: unos son verdades de mera definicion, otros son ó hechos dados por la observacion, ó leyes generales deducidas de la naturaleza de los cuerpos, considerados como impenetrables, indiferentes al movimiento, y susceptibles de recibirlo. De estos últimos principios, el de la descomposicion de las fuerzas era el único verdaderamente general conocido hasta entónces; y junto á las verdades de definicion, sin las cuales Huygens y Newton no habían dejado nada por descubrir, había bastado para establecer sus sublimes teorías, y resolver los problemas de estática, tan célebres á principios de este siglo. Pero si los cuerpos tienen una forma finita, si se los imagina ligados entre sí por hilos flexibles, ó por varas inflexibles, y se los supone en movimiento, entónces no bastaban ya estos principios, y era preciso inventar otro nuevo; *d'Alembert lo descubrió*, y no tenía más que veintiseis años. Consiste este principio en establecer la igualdad, en cada instante, entre los cambios que el movimiento del cuerpo ha experimentado y las fuerzas que se han empleado en producirlos; ó, en otros términos, en separar en dos partes la accion de las fuerzas motrices, en considerar á la una como única productora del movimiento del cuerpo en el segundo instante, y á la otra como empleada en destruir al que tenía en el primero. Este principio tan sencillo, que reducía á la consideracion del equilibrio todas las leyes del movimiento, fué la época de una grande revolucion en las ciencias físico matemáticas (1).»

Efectivamente, era una revolucion científica: los diversos problemas de dinámica, que hasta entónces no se habían resuelto sino por métodos particulares, acababan de reducirse á un sólo gran principio, con cuyo auxilio enseñaba d'Alembert á resolver estos y todos los demas.

«Reduciendo á un método uniforme, dice Lagrange, el planteamiento en ecuacion de los problemas de este género, que se hacía depender de principios incoherentes,

---

(1) *Elogio de d'Alembert.*

pero más bien adivinados que demostrados, puso fin á las especies de retos que los geómetras se dirigían entónces acerca de esta materia.»

La Academia de Berlin propuso hacia aquella época un premio acerca de la *teoría de los vientos*. D'Alembert ganó este premio en 1746, por una Memoria en la que se encuentra el gérmen de la aplicacion rigurosa del análisis al movimiento de los flúidos. En ella daba el autor los primeros ensayos del cálculo de las diferencias parciales que, el año siguiente, aplicó al problema de las cuerdas vibrantes.

«La invencion de este cálculo, dice Condorcet, es tambien uno de los descubrimientos destinados á formar época memorable en las ciencias; y lo merece tanto más, porque dando un nuevo instrumento de uso muy extenso, ha mostrado al propio tiempo el camino que debía seguirse para formar otros del mismo género; y todas las partes del análisis, en donde se consideren ecuaciones cuya integral pueda contener funciones arbitrarias de cantidades variables, deben mirarse como ramas del cálculo de d'Alembert, sea cual fuere la forma de esas arbitrarias y el sistema de diferencial que las haya hecho desaparecer.»

En la misma época en que d'Alembert publicaba su tratado acerca de la *teoría de los vientos*, acababa Federico II de terminar, por tres batallas ganadas contra el Austria, la guerra que le aseguró definitivamente la posesion de la Silesia. El sabio dedicó su libro al príncipe victorioso, con estos tres versos latinos que compuso:

Hæc ego de ventis dum ventorum ocyor alis
Palantes agit Austriacos Fredericus, et orbi
Insignis lauro ramum prætendit olivæ.

Este feliz calco de los versos que terminan el cuarto libro de las *Geórgicas* de Virgilio, prueba perfectamente que d'Alembert, en medio de sus triunfos científicos, no se había despedido de los estudios literarios.

El rey de Prusia, que por política y quizas tambien por aficion favorecía á los filósofos, recibió gustoso el homenaje. Los sabios habían recibido ya por aclamacion, entre el número de sus miembros, al sabio cuya obra acababa de premiar; el rey de Prusia quiso, por consiguiente, asegurarle el derecho del puesto de presidente de esta Academia. Maupertuis, que lo ocupaba, estaba muy enfermo, pero no había muerto; d'Alembert rehusó dicho puesto:

«Bástanme mil doscientas libras de renta, contestó, no quisiera recoger la herencia de Maupertuis vivo. El gobierno me tiene olvidado como á tantos otros la Providencia; perseguido á cuanto cabe, si un día he de abandonar mi patria, no pediré á Federico II más que el permiso de ir á morir en sus estados, libre pero pobre.»

No es exacto diciendo que fué tambien perseguido, y ni aún lo fué nunca en Francia; solamente le olvidaba el gobierno. D'Alembert, miembro ya en aquella época, de la Academia de Ciencias y de la Academia Francesa, estaba todavía reducido á las mil doscientas libras de su pension paterna. El gobierno no pensaba en concederle la menor pension, y la Academia de ciencias no disponía de bastante capital para retribuir á todos sus miembros. D'Alembert, uno de los más célebres, pero de los más recientes, se encontraba en la categoría de aquellos á quienes no concedía ella más que su consideracion.

Entre las Memorias que d'Alembert dirigió á la Academia de Berlin, tres fueron particularmente distinguidas por haber contribuido á los progresos de la ciencia: la de 1746 de la que se acaba de hablar, la de 1748 *acerca de las cuerdas vibrantes* y la de 1749 acerca del *análisis puro*. En el intervalo, no olvidaba á la Academia de ciencias de Paris, y tomaba muy activa parte en las investigaciones emprendidas por varios sabios, especialmente por Eulero y Clairant, para completar los descubrimientos de Newton acerca del movimiento de los cuerpos celestes.

Estas investigaciones, continuadas mucho tiempo, habían llevado á los

geómetras y á los astrónomos á proponer lo que se llama el *problema de los tres cuerpos*. Ya se había dado más de una solucion particular de ellos; pero tratábase sobre todo, en la época en que d'Alembert los tomó por su cuenta, de hallar, por una solucion más general de este problema, la razon de las desigualdades de la luna, porque los medios empleados por Newton para explicar todos los fenómenos lunares debían parecer aún insuficientes, miéntras que no se hubiesen reconocido verdaderas segun riguroso cálculo, las causas á las que las había él atribuído.

Clairant había sido el primero que había atacado de frente el problema, propuesto de este modo:

«Arrojados al espacio tres cuerpos, el sol, la tierra y la luna con velocidades y direcciones dadas, así como sus masas, y atrayéndose unos á otros segun una ley dada (supónese aquí la del inverso del cuadrado de la distancia), búsquese la curva que uno de ellos, por ejemplo la luna, describe alrededor de la tierra.»

Al mismo tiempo que Clairant buscaba una solucion en secreto, trabajaban Eulero y d'Alembert en el mismo problema, proponiéndoselo ademas cada uno de ellos á su manera. Por esto, cuando en 1747, leyó Clairant en la Academia de ciencias su Memoria acerca del problema de los tres cuerpos, depositó al instante d'Alembert en la mesa del presidente, la que contenía sus propias indagaciones acerca del mismo asunto. Nuestro sabio geómetra hizo aquí lo que hacia en todas las demas partes, generalizó el problema mucho más de lo que no se había sabido hacer hasta entónces, y pudo sin vanidad, como sin intencion de ofender á ninguno de sus rivales, intitular su Memoria: *Método general para determinar las órbitas y los movimientos de todos los planetas, atendida su accion mútua*.

La prudente precaucion que había tomado d'Alembert dando á conocer su trabajo el día y en el mismo instante en que la Academia de ciencias recibía comunicacion del de Clairant, apartaba todo pretexto de disputa de prioridad entre los dos sabios; pero no prevenía las cuestiones que más

tarde debían dividirles, cuando se trataría, por cada uno de ellos, de conciliar en su memoria las preferencias de las personas no académicas. Hallar soluciones no es nada en semejante materia en concepto del público, si no se le pone en el caso de hacer uso práctico de las mismas. D'Alembert y Clairant hicieron ambos unas tablas de la luna. Las de este último fueron consideradas más exactas, ventaja que resultó naturalmente en su Memoria, y le aseguró mayor número de votos, áun despues que d'Alembert hubo rectificado sus tablas, cuyas inexactitudes había reconocido él mismo. Finalmente, y no debió contribuir esto á calmar á d'Alembert, la Academia de San Petersburgo acababa de premiar el trabajo de Clairant. *Inde iræ.*

Este fué el orígen de la sensible contienda que duró varios años, entre estos dos hombres tan justamente célebres, y que, por haber revestido la forma de artículos científicos en el *Mercurio*, y en el *Periódico de los sabios*, no fué por esto ménos viva y hasta á veces muy acerba, sobre todo por parte de d'Alembert. Este fué quizas el motivo que privó de reconocer entónces con tanta unanimidad como hoy, que la solucion del problema de los tres cuerpos, tal como la habia dado d'Alembert, tenía más importancia que todas las demas.

No obstante, d'Alembert distaba mucho de haber terminado cuanto podía decir acerca de esta importante cuestion.

«No debe mirarse, dice Montucla, en su *Historia de las Matemáticas*, el trabajo de d'Alembert sino como un bosquejo de los que ejecutó en lo sucesivo acerca de la misma materia. En 1754 dió sus desarrollos en la primera parte de sus *Investigaciones acerca de diferentes puntos importantes del sistema del mundo.* Despues, en sus *Opúsculos*, y en los demas tomos de sus *Investigaciones* (publicadas en 1756), desarrolló más sus ideas, é hizo su aplicacion á la práctica de la astronomía, construyendo nuevas tablas de la luna, con arreglo á las expresiones resultantes de su análisis.»

No pasemos aquí por alto otro trabajo, que por sí solo podría merecer á d'Alembert uno de los primeros puestos entre los sabios que se dedicaron al estudio de la astronomía física. Nos referimos á sus *Investigaciones*

acerca de la precesion de los equinoccios y al mismo tiempo á su *Cálculo acerca de la nutacion del eje de la tierra*.

Sábese que la precesion de los equinoccios es un movimiento á lo largo del ecuador y de los puntos equinocciales, cuyo valor es de 50 segundos por año. Copérnico había reconocido ya que el movimiento por el cual las estrellas parecen alejarse de los puntos equinocciales, no puede ser sino el efecto de la retrogradacion de estos mismos puntos. Resulta de esto que el eje de la tierra no corresponde siempre al mismo lugar del cielo, sino que se dirige sucesivamente hacia todos los puntos de un círculo paralelo al plano de la órbita terrestre. Newton atribuía, con razon, la precesion de los equinoccios al efecto de la atraccion de la luna y del sol; pero no había pasado de aquí, y, veintitres años despues de su muerte, nadie había traspasado áun el límite que la falta de métodos de análisis suficientemente exactos había debido imponer á su genio. D'Alembert fué quien tuvo la gloria de dar una explicacion directa y rigorosamente científica del fenómeno.

Tocante á la *nutacion*, es ésta un movimiento en latitud, mucho más pequeño que la precesion, ó mejor dicho un simple balanceo de 9 á 10 segundos, que el eje terrestre experimenta en el intervalo de diez y ocho años. Este fenómeno reconocido y descubierto por Brandley, habíase confundido, ántes de este astrónomo, con los movimientos irregulares propios de las estrellas fijas. Para que fuera exacta la teoría física de la nutacion, tal como la había dado Bradley, era preciso como por otra parte lo había sospechado él mismo, que la curva descrita por el polo en este balanceo, fuera, no un círculo, sino una elipse cuyo eje mayor tuviera 18 segundos y el menor 13 segundos. Faltaba la prueba matemática, y la dió d'Alembert. Halló la elipse buscada por el cálculo al que se entregó en sus *Investigaciones acerca de la precesion.*

D'Alembert era poco conocido fuera del círculo de los sabios de Paris y del extranjero. Por gusto, tanto como por el aislamiento al que le obligaba la medianía de sus recursos pecuniarios, se limitaba á la sociedad de algunos amigos y de algunas mujeres, que procuraban atraer á sus casas á

los hombres distinguidos, para tener un centro de reunion del talento. De esta manera se había visto abrirse el salon de más de una mujer ilustre, donde contrajo una alianza duradera. No escribimos una novela histórica de d'Alembert, pero no podemos narrar la historia de su vida sin hablar de una pasion que constituyó frecuentemente su movimiento, á veces su atractivo, y más comunmente su dolor.

Recibido en casa de la marquesa del Deffant con muchas personas de buen tono y filósofos, había encontrado allí d'Alembert á una pobre jóven que, como él, había sido abandonada por su madre, mujer de vida licenciosa. La señorita de l'Espinasse,—así se llamaba la señorita,—había sido colocada como lectora en casa de la marquesa del Deffant, que entónces había quedado ciega. Tenía ésta la costumbre, muy indiferente, atendido su estado, de hacer del día noche y de la noche día. Levantábase á las diez de la noche para recibir á los amigos ó á los convidados habituales de sus cenas. La señorita de l'Espinasse se levantaba una hora ántes que ella, y encontrándose sola, durante esta hora, con los amigos de la marquesa, se los había hecho suyos poquito á poco. Tambien se acostumbró poco á poco á recibirlos en su cuarto. Todos estaban prendados de su talento y de su conversacion, porque, exceptuada la hermosura, reunía la señorita de l'Espinasse todas las distinciones que hacen atractiva á una mujer. ¿Lo hacían á escondidas de la marquesa? Puede que nó al principio, pero de seguro que sí en los últimos tiempos, cuando las reuniones habituales comenzaron á inquietar á la dueña de la casa. No supieron prevenir esto. Ofendida la marquesa desahogó toda su ira contra su lectora. Quejóse de traicion y declaró que no quería alimentar á aquella serpiente en su seno. La pobre jóven fué bruscamente despedida, pero no abandonada. Efectivamente, siguiéronla la mayor parte de los amigos de la marquesa del Deffant. Hasta hubo un miembro de la compañía que dió á la jóven lectora un hermoso mobiliario para amueblar el aposento que para ella habían alquilado los antiguos amigos de la marquesa del Deffant.

Esta aventura, merced al ruido que metió, puso enteramente de moda el salon de la señorita l'Espinasse.

«La señorita de l'Espinasse, dice Marmontel, tenía en su casa, todas las noches, una reunion en la que, exceptuados algunos amigos de d'Alembert, formábase el resto de personas que no estaban unidas, sino que las había tomado acá y acullá en la sociedad, pero tan bien adecuadas que cuando estaban reunidas, se encontraban allí en armonía como las cuerdas de un instrumento afinado por hábil maestro... La contínua actividad de su alma se comunicaba á nuestras inteligencias, pero con medida; su imaginacion era su móvil, su razon el regulador. Conmovía, segun quería, las cabezas de los Condillac, de los Turgot; d'Alembert estaba cerca de ella como un sencillo y dócil niño.»

Compartiendo d'Alembert el tiempo entre su despacho y el salon de la señorita de l'Espinasse, limitábase d'Alembert á la sociedad de algunos amigos. Huía de las personas constituidas en dignidad con el mismo afan con que otros las buscan. No pedía ni fortuna, ni distinciones, contento con el placer que da el estudio, y finalmente muy contento con su suerte. Es verdad que las personas constituidas en dignidad le dejaban perfectamente tranquilo y no le hacían ningun ofrecimiento que hubiese podido poner en peligro su amada independencia.

La tranquilidad de su vida quedó turbada desde el momento en que, satisfecho de sus triunfos científicos, quiso proseguir sus estudios literarios, que, por lo demas, no había nunca dejado enteramente, á fin de mostrarse al público bajo otro aspecto. D'Alembert, literato y filósofo, habría tenido más celebridad que d'Alembert, geómetra, pero tambien tuvo más enemigos.

Discusiones, llenas de amargura, turbaron la serenidad de nuestro filósofo; pero á sus llagas se le aplicó un bálsamo por mano de un soberano extranjero, de aquel que se consideraba como el rey de los filósofos tanto como el de los prusianos, por Federico II. Hemos visto ya la primera tentativa hecha por este monarca para atraer á d'Alembert á su corte. Volvió á la carga en 1754, por la siguiente carta, que dirigió á milord Marechal, su ministro en Paris:

«Sabreis que hay en Paris un hombre, del mayor mérito que no disfruta de los beneficios de la fortuna proporcionados á sus talentos y carácter. Yo podría servir de ojos á la ciega diosa, y reparar á lo ménos algunos de sus agravios. Por esta consideracion, os suplico que ofrezcais una pension de mil doscientas libras á M. d'Alembert: poco es para su mérito, pero me lisonjeo de que aceptará en cambio del placer que yo tendré de haber obligado á un hombre que reune la bondad del carácter á los talentos más sublimes de la inteligencia. Vos que pensais tan bien, compartiréis conmigo, mi querido Milord, la satisfaccion de haber puesto en situacion más desahogada á uno de los más excelentes talentos de la Francia. Halágame la idea de ver aquí á M. d'Alembert; ha prometido dispensarme este obsequio luego que haya terminado su *Enciclopedia.*»

Estas últimas palabras aplazaban para largo término el viaje de d'Alembert; pero exceptuado esto, hacía dicha carta el elogio de Federico.

Aceptóse la pension ofrecida en estos honrosos términos, y este primer favor produjo otro. Blasonando de emulacion el gobierno frances, concedió á d'Alembert una pension de igual cantidad, por efecto de la propuesta de d'Argenson, ministro verdaderamente excepcional bajo aquel reinado y que lo hubiera sido bajo muchos otros, porque segun el testimonio de Condorcet, «amaba á las personas de talento, y no les tenía envidia, porque él mismo tenía mucho talento (1).»

Al mismo tiempo, la Academia de ciencias daba á d'Alembert el título y los derechos de pensionado supernumerario, aunque no hubiese ningun puesto vacante, lo que aún no se había hecho para nadie.

Entónces parecen llegar al mismo tiempo para nuestro filósofo todas las felicidades y todos los honores. La reina de Suecia, Ulrica, hermana del rey de Francia, le confirió el título de socio extranjero de la Academia de Bellas letras que ella acababa de fundar. Pero ya había visto la luz

(1) Haremos observar que esta justicia hecha á d'Alembert por el gobierno, era tardía, porque se le debía una pension académica, segun los términos formales de los estatutos de la Academia de ciencias. Laharpe, que por cierto no era amigo de los filósofos, dice que el gobierno, en aquella circunstancia, no cedió sino á los clamores del público y al cabo de seis meses. Añade que la pension se le concedió muy tarde, para que no se agradeciera ya á nadie.

pública el discurso preliminar de la *Enciclopedia*, y la Academia francesa, anticipándose á la reina de Suecia, había recibido á d'Alembert en el número de sus miembros.

II.

Entramos en el segundo periodo de la vida d'Alembert, el periodo literario. D'Alembert brilló en la ciencia entre los más sabios; tambien brillará, aunque con un poco ménos de esplendor, en la literatura, entre los hombres de gusto y los buenos talentos. No debe creerse no obstante que la literatura le ocupe únicamente en lo sucesivo. No abandonará las ciencias más de lo que realmente había abandonado las letras durante el periodo científico de su vida. Así, pues, jamas hubo la más mínima parte de verdad en esta supuesta agudeza que sus envidiosos hicieron circular en aquella época, «que d'Alembert era el más grande literato en geometría, y el más grande geómetra en literatura.» Lo muy verdadero, y lo que constituye el mismo carácter del escritor, en d'Alembert, es que quiere que la principal funcion de las letras se exprese con dignidad y exactitud de las ideas verdaderas, y contribuye de este modo á perfeccionar la razon. La literatura comprendida así de este modo, en el siglo XVIII, atraía el aprecio del público, y los críticos autorizados la elogiaban como un progreso del siglo sobre los anteriores.

«Descubro, dice Laharpe, cinco escritores ilustres, que, de diferentes maneras, han prestado más ó ménos servicio á la filosofía: Fontenelle, que la ha reconciliado con las Gracias; Buffon, que, como Platon y Plinio, le presta el lenguaje de la imaginacion; Montesquieu, que ha sabido aplicar uno y otro á las especulaciones políticas; d'Alembert, que ha colocado por órden metódico las adquisiciones del talento humano, y Condillac, que ha hecho brillar sobre la metafísica de Locke todas las luces de la evidencia.»

En estas líneas está ya honrosamente indicada la parte de d'Alembert en la obra enciclopédica. Ha llegado el momento de precisar el papel que este hombre ilustre desempeñó en este vasto monumento literario y científico del siglo pasado.

El año 1750 había visto comenzar esta grande obra colectiva de los sabios y de los filósofos del siglo XVIII, que ahora se ha acostumbrado á poner bajo los solos nombres de d'Alembert y Diderot, los directores de la empresa. Efectivamente, Diderot fué el más tenaz obrero en la construccion de este grandioso edificio. D'Alembert compuso solo el frontispicio del monumento, el *Discurso preliminar*, obra maestra digna de este templo de la ciencia, independientemente de una colaboracion preciosa, y de la redaccion, por ejemplo, de todos los artículos concernientes á las matemáticas. Por esto se dice hoy con razon: la Enciclopedia de Diderot y de d'Alembert.

Un escritor ingles, llamado Chamber, había publicado, en 1728, con el título de *Enciclopedia*, un *Diccionario de las artes y de las ciencias (Chamber's Cyclopedia)*, que había tenido inmenso éxito y varias ediciones. Un librero de Paris quiso hacer una traduccion de esta obra, y propuso á Diderot encargarse de ella.

Había entónces muy poco tiempo que Diderot había salido de la cárcel de Vincennes, porque en aquella época, como ahora, los escritores franceses iban á menudo á la cárcel, sin formacion de causa, es verdad, pero tambien sin multa, en virtud de una carta-órden que equivalía á un fallo condenatario. Diderot aceptó el ofrecimiento del librero. Sin embargo, luego que tuvo el trabajo en su poder, cambió su plan, ensanchó su importancia, y en vez de hacer una simple traduccion de la *Enciclopedia inglesa*, realizó, merced á un trabajo de veinte años, la obra colosal que, de un siglo acá, se ha imitado ó rehecho tantas veces, sin que ninguna de estas imitaciones, ni áun las que mejor se han aprovechado de los progresos de las ciencias modernas, haya podido hacerla olvidar ó inutilizarla.

D'Alembert fué uno de los primeros que se asociaron al proyecto de Diderot. Concibió el plan tan vasto como su amigo, y debe decirse tambien que mejor de lo que fué posible realizarlo. D'Alembert quería reunir, en

un diccionario, todo lo que el talento humano había podido descubrir ó crear desde la formacion de las sociedades, así en las ciencias como en las artes, las leyes y las instituciones públicas. Debían añadírsele la exposicion de los principios de la moral y sus variedades segun las edades y los países; —la metafísica de las lenguas, las reglas de la gramática;—el análisis de las facultades intelectuales,—y hasta la historia de las opiniones que sucesivamente dominaron en el mundo.

D'Alembert compuso el *Discurso preliminar de la Enciclopedia*, y, entre los colaboradores de Diderot, era él sólo el único que estaba en disposicion de escribirlo. Hase creido ridiculizarle con este verso:

Tel se croit immortel, qui fit une préface.

Aunque d'Alembert no hubiese hecho nunca nada más, podía contestar que semejante prólogo,—no hablamos solamente de su extension,—vale más que un excelente libro. La razon, la filosofía y la ciencia se expresan en él con tan buen lenguaje, que este discurso ha quedado como el principal título literario de nuestro filósofo.

«D'Alembert describe primeramente en él, dice Condorcet, el desarrollo de la inteligencia humana, no tal como nos lo presentan la historia de las ciencias y la de las sociedades, sino tal como se ofrecería á un hombre que hubiese abrazado todo el sistema de nuestros conocimientos, y que reflexionando acerca del orígen y la trabazon de sus ideas, formara de ellas un cuadro en el órden más natural; vería la moral y la metafísica nacer de sus observaciones sobre sí mismo; la ciencia de los gobiernos y la de las leyes, de sus observaciones acerca de la sociedad. Excitado por sus necesidades quisiera adquirir el conocimiento de los productos de la naturaleza y de los medios de multiplicarlos y emplearlos. El deseo de aliviar sus males le haría inventar todas las ciencias en las que se apoya la medicina, y cuyo objeto es perfeccionar ó hacer más seguro el arte de curar; el deseo natural de conocer las propiedades más generales de los cuerpos le conduciría á las variedades de la química y de la física. Muy pronto despojando sucesivamente todos los cuerpos de todas sus cualidades, para no conservar sino su número y extension, formaría todas las ciencias matemáticas; determinaría

despues, para cada ciencia, el objeto que debe proponerse, el método que debe seguir, y el grado de certeza á que puede alcanzar. Obligado á separarlas, para poder comprender y abarcar cada parte de ellas, observaría tambien los lazos imperceptibles que las unen, los auxilios que pueden prestarse, y su influencia recíproca.

»La continuacion de este discurso contiene un cuadro exacto del camino de las ciencias desde su renovacion, de sus riquezas en la época en que M. D'Alembert formaba su historia, y de los progresos que deben esperar aún: los grandes hombres de los siglos pasados están juzgados allí por uno de sus iguales; las ciencias por un hombre que las había enriquecido con grandes descubrimientos; y la reunion de una vasta extension de conocimientos, la manera de considerar las ciencias que no pertenece sino á un hombre de talento, un estilo claro, noble, enérgico, con toda la severidad que exige el asunto, y toda la agudeza que permite, han puesto todo el discurso preliminar de la *Enciclopedia* en el número de las obras preciosas que dos ó tres hombres á lo más en cada siglo están en disposicion de realizar.»

Si se hubiese podido seguir completamente el programa de d'Alembert, se hubiera realizado la obra indicada vagamente por Bacon y deseada más tarde par el gran Leibniz; pero no pueden exigirse imposibles. La *Enciclopedia* de Diderot y de d'Alembert encontró los obstáculos que se opondrán siempre á la pefeccion de toda empresa de este género. Consiste el principal escollo en el número de los colaboradores que es preciso reunir para semejante trabajo, y que necesariamente comprometen su unidad, sin hablar de la intemperante prolijidad de ciertas plumas que es imposible reprimir y que, por la difusion de su estilo y la abundancia inútil de las frases usurpan el puesto que no debiera concederse más que á ideas sustanciales y precisas.

Por otra parte, sabemos las dificultades exteriores con que debieron contar Diderot y d'Alembert; cuantas persecuciones les suscitaron las personas que, teniendo por sospechosas la ciencia y la filosofía, como lo hacen sus actuales sucesores, tenían casi siempre al servicio de sus odios á la autoridad civil ó el poder secular.

Para dar satisfaccion á estos odios, prohibió el gobierno de Luis XV, despues de la aparicion del tomo segundo, que se continuara la impresion

del Diccionario. Esta interdiccion se conmutó tiempo despues en una simple *prohibicion de publicar*, y se autorizó á los editores para continuar clandestinamente la impresion, debióse á que el rey de Prusia y la emperatriz de Rusia les habían ofrecido públicamente prensas en sus capitales, para la terminacion de la obra interrumpida.

D'Alembert, muy circunspecto en su conducta, y cuyos artículos, por su mismo asunto, no podían servir de motivo para los ataques del clero ni de la Sorbona, se creó no obstante, con su artículo *Ginebra*, una pendencia literaria, que turbó por un momento su reposo. En dicho artículo había elogiado mucho la constitucion que la república de Ginebra se había dado, la suavidad de sus leyes y la equidad de sus magistrados. Un solo punto le había chocado. Ginebra se privaba del placer del teatro, y él se preguntaba en dónde los jefes de la ciudad tomaban el derecho de prohibir semejante género de divertimiento á ciudadanos que se alababan de ser libres. No podía comprender que una ciudad en donde se había propagado hasta entre el pueblo el espíritu de la filosofía moderna, continuara todavía bajo este concepto, tal como había adoctrinado Calvino en el siglo XVI. A J. J. Rousseau, ciudadano de Ginebra *(in partibus)* llamóle la atencion esta ingerencia de d'Alembert en los asuntos de la república. Era aficionado á la disputa literaria ó filosófica, y la buscaba con el mismo cuidado que empleaba su adversario para evitarla. J. J. Rousseau escribió contra d'Alembert una filípica de las más vehementes, que aún actualmente se considera como una obra maestra de elocuencia.

Fué inmenso el éxito de la *Carta acerca de los espectáculos* de J. J. Rousseau, pero fué mucho mayor aún cuando se leyó la pálida respuesta de d'Alembert. Es preciso confesar que d'Alembert quedó literariamente aplastado. Á pesar de todo su mérito, no podía evitar semejante suerte en un duelo contra un escritor de primer órden, que nunca estaba tan inspirado ni tan elocuente como cuando sostenía una paradoja.

En este punto de vista era d'Alembert el reverso del inmortal filósofo. de Ginebra. «El arte de escribir, dijo él, no es sino el arte de pensar, y el de la elocuencia no es más que el don de reunir una lógica exacta y un alma

apasionada. «No se podría pensar ni hablar mejor. Por desgracia, tenía d'Alembert todas las cualidades de que habla, excepto la pasion.

Al poco tiempo de la publicacion del *Discurso preliminar de la Enciclopedia*, dió á luz d'Alembert sus *Misceláneas de filosofía, historia y literatura*. Esta obra muy extensa comprendía una parte que á menudo se separó de ella, con el título de *Elementos de filosofía*, en la que desarrolla los primeros principios de las diferentes ciencias y sus verdaderos métodos respectivos.

«Pocos libros hay, dice Condorcet, que, en tan reducido espacio, encierren más verdades; y el autor, por la claridad con que las expone, por la propiedad de las expresiones y la precision de su estilo, ha sabido hacer usuales las verdades y accesibles á los lectores hasta ménos familiarizados con las ideas abstractas.»

El rey de Prusia leyó los *Elementos de filosofía* y demostró su profundo aprecio á este libro y la atencion con que lo había estudiado, proponiendo al autor ciertas dificultades, que determinaron á d'Alembert á añadirle aclaraciones y suplementos, que se imprimieron en las demas ediciones. Desde el *discurso del método* de Descartes, ninguna obra había parecido más adecuada para hacer comprender el vacío de lo llamado en los colegios *Curso de filosofía*.

Las *Memorias acerca de Cristina de Suecia*, que siguieron de cerca á la publicacion de las *Misceláneas de filosofía*, nos dan á conocer la manera como quería d'Alembert que se escribiera la historia. Cierto que sería la manera más filosófica, pero dudamos que tuviera buen resultado en nuestro siglo XIX, en que historiadores, notables por otra parte por distinguidas facultades, han acostumbrado al público á buscar lo pintoresco y lo más insignificante de los hechos. Hé aquí cómo aconseja el autor á los que, en su época, só pretexto de color local, se divertían contando todos los hechos más insignificantes.

«Un hombre de talento, dice, muy poco versado en la historia, se consolaba en su ignorancia, considerando que un día sería del dominio de la historia lo que pasa á nuestra vista. Fuera de desear que cada cien años se hiciera un extracto de los hechos históricos realmente útiles, y que se quemara lo demas. Este sería el medio de ahorrar á nuestra posteridad la inundacion que la amenaza, si se continuara abusando de la imprenta para enseñar á los siglos futuros cosas que no daban mucho que pensar á los siglos en que sucedian. No dudo que tan razonable deseo es para muchos sabios un crímen de lesa erudicion, digno de las injurias y anatemas de todos los compiladores; pero yo apelo de semejantes anatemas al fallo de los siglos.»

Combatiendo d'Alembert el abuso de la máxima *scribitur ad narrandum, non ad probandum,* debió crearse algunos enemigos entre los escritores de su época; porque en el siglo XVIII había ya autores que pretendían reducir la historia «á una especie de gaceta, exacta por los hechos y el estilo.» Querían tambien que el historiador se abstuviera de toda clase de reflexiones y las dejara hacer á los que leen.

«En cuanto á mí, dice d'Alembert, con este motivo, creo que el verdadero medio de sugerir reflexiones al lector, es hacerlas. Todo consiste en saberlas manejar.»

Otra obra que publicó d'Alembert por aquella misma época, debió contribuir tambien á crearle nuevos enemigos entre los literatos. Aludimos á su *Ensayo acerca de la sociedad de los literatos con los grandes*. Aquí no ataca el autor á tal ó cual género de literatura, á tal ó cual sistema; sino que quiere sostener y proteger la misma dignidad de los literatos á despecho de ellos mismos y en interes general de la profesion.

La reserva que les recomienda en sus relaciones con los grandes personajes y los hombres constituidos en dignidad no fué del gusto de aquellos de sus cofrades que creían encontrar honra y provecho en el frecuente trato de los hombres ilustres por su cuna ó potentados por su fortuna. Hasta entónces habían creido poder sufrir sin vergüenza los diversos géneros

de humillacion que, en semejante estado, son inseparables de los beneficios recibidos. Ofendióles ver expuestos á la vista del público unos lazos poco confesables que no se atrevían á romper, ó que ambicionaban secretamente llevar.

No obstante, d'Alembert se había quedado corto en decir la verdad. Á los que le acusaban por haber exagerado el despotismo de los grandes y el servilismo que exigen de los hombres de talento, contestó una mujer de la corte: «*Si me hubiese consultado á mí, le habría hecho saber mucho más.*»

«Quizas, dice Condorcet, debemos á esta obra, en parte, el cambio operado en la conducta de los literatos y que se remonta hacia la misma época. Han comprendido que toda dependencia personal de un Mecenas les quitaba el más excelente de sus beneficios, la libertad de hacer conocer á los demas la verdad cuando la han hallado y de exponer en sus obras, no los prestigios del arte de escribir, sinò el cuadro de su alma y de sus pensamientos. Han renunciado á las cartas dedicatorias que envilecían al autor, hasta cuando podía la obra inspirar el aprecio ó el respeto; no se permiten ya aquellas lisonjas, tanto más exageradas siempre en cuanto desprecian más en lo íntimo del corazon al hombre potentado cuya proteccion mendigaban; y por una afortunada revolucion, se ha convertido la bajeza en una ridiculez que poquísimos literatos han tenido el valor de arrostrar.»

Tenemos tambien de d'Alembert unas *Reflexiones acerca de la elocucion oratoria y el estilo, y la traduccion de algunos trozos de Tácito.* Hemos leido este último ensayo que, á pesar de la concision de la frase y la claridad de la expresion, no nos ha parecido más que una prueba muy mediana del arte de traducir. Tácito no es solamente conciso, sino colorido y vigoroso, cuyas cualidades faltan á la version de d'Alembert.

Condorcet nos hace saber, sin embargo, que se juzgó de distinto modo entre los filósofos y demas personas, y que se convino en que «no había nadie que, por su género de talento y la precision de su estilo, estuviera más en el caso de entender á Tácito, y fuera más digno de traducirlo.»

Á pesar del elogio absoluto que Condorcet tributa á d'Alembert, parécenos que los filósofos fueron aquí indulgentes para su compañero.

Un suceso que hizo célebre el año 1762, proporcionó á d'Alembert la ocasion de una nueva publicacion literaria, que metió mucho ruido. Un decreto del Parlamento de Paris, confirmado por Luis XV, despues de largas vacilaciones, había mandado la disolucion de la Compañía de Jesus. Dicho decreto declaraba *abusivos* los votos de los jesuitas. Los miembros de la compañía disuelta estaban secularizados, sus bienes enagenados y vendidos. Del mismo modo trataron á los jesuitas la mayoría de los parlamentos de Francia, más pronto unos, más tarde otros. Algunos los expulsaron sin formacion de causa. D'Alembert da pruebas de grande imparcialidad en su obra acerca de la *Destruccion de los jesuitas en Francia*. Narra los hechos, pero sin exagerar nada. Hasta pudiera creerse, á pesar de sus esfuerzos por tener la balanza exacta entre los jesuitas y sus adversarios, los jansenistas, que se inclinaba de buena gana del lado de los primeros. En esto era fiel d'Alembert á la política de los enciclopedistas. No amando ni á los jesuitas ni á los jansenistas, pero temiendo con razon que si una de las sectas llegaba á sobrepujar á la otra, se volvería más furiosa contra la filosofía, procuraba guardar entre los dos partidos una imparcialidad que, despues de todo, no era sino una forma de su indiferencia por las cuestiones teológicas.

La imparcialidad de d'Alembert no satisfizo ni á los jesuitas ni á los jansenistas; pero miéntras que los primeros se mantenían pacíficos en su derrota, los segundos, enfurecidos por su victoria, no dejaron de portarse como lo habían previsto los enciclopedistas, é hicieron encarnizada guerra á los filósofos. El gobierno de Luis XV dejó que el público se divirtiera con esta guerra filosófica, para desviar su atencion de la más importante, por todos conceptos, que hacía entónces él mismo al rey de Prusia.

Finalmente, terminó esta guerra (la de los *siete años)*, el año siguiente, por el *Tratado de Paris*, cuyas condiciones humillantes y ruinosas debió sufrir la Francia vencida.

El vencedor, Federico II, pudo lisonjearse un momento que d'Alem-



J. Seix, Editor J. Serra, P.

D'ALEMBERT ES RECIBIDO EN BERLIN POR FEDERICO II

bert sería uno de los más excelentes premios de su victoria. Miéntras habían durado las hostilidades entre Prusia y Francia, no había querido insistir para decidir al filósofo, por más que le hubiese maltratado el gobierno de su país, á que fuera á ocupar en Berlin el puesto de presidente de la Academia, que se había dejado vacante expresamente para él, desde la muerte de Maupertuis, pero terminada la paz, pensó Federico II que habían desaparecido todos los escrúpulos que habían podido detener á d'Alembert. Continuó, pues, su correspondencia con él, y le instó para que cumpliera la promesa que le había hecho de ir á pasar algunos meses en su corte.

No pudo resistir d'Alembert á una instancia tan halagüeña, y se puso en camino para Berlin.

Cuéntase que á su llegada la primera pregunta que le dirigió el rey fué esta: «¿Proporcionan las matemáticas algun método para calcular las probabilidades en política?» Á lo que contestó el geómetra que no sabía ningun método aplicable á esta materia; pero que si alguno existía, acababa Federico de encontrarlo falso: «porque, en la última guerra, le dijo, vos, Señor, habeis vencido las probabilidades.»

D'Alembert acompañó al rey de Prusia á la corte de Brunswick y á varias ciudades de Alemania. Durante estos viajes renovó el rey contínuamente, pero siempre en vano, sus magníficos ofrecimientos. D'Alembert no había olvidado lo que diez años ántes había sucedido á Voltaire, en aquella misma corte, y la manera noble con que el rey había tratado al grande hombre, quien había sido tambien atraído por toda clase de halagüeñas demostraciones acompañadas de los más seductores ofrecimientos. Fuera de esto, para persistir en sus negativas, no debía hacer más que recordar lo que él mismo había escrito en su *Ensayo acerca de la sociedad de los literatos con los grandes*.

Para cohonestar su resistencia á los deseos de Federico, hizo presente al rey que en la Academia de Berlin había hombres del mayor mérito, dignos, por todos conceptos, de suceder á Maupertuis en la presidencia, y que no quería, ni debía privarles de este puesto.

Viendo Federico que d'Alembert se le escapaba, persistió no obstante en declararle que este puesto le esperaría siempre. Algunos días ántes de la partida del filósofo, le escribió la siguiente carta:

«Disgústame ver acercarse el momento de vuestra partida, y no olvidaré el placer que he tenido de ver á un verdadero filósofo: he sido más afortunado que Diógenes, porque yo he hallado el hombre que él buscó tanto tiempo; pero parte, se me va. No obstante, conservaré el puesto de presidente de la Academia, que sólo él puede ocupar. Cierto presentimiento me advierte que esto llegará, pero que es preciso esperar hasta que llegue su hora. Siéntome tentado á veces á desear que la persecucion de los elegidos redoble en ciertos países: sé que este deseo es en cierto modo pecaminoso, porque equivale á desear la renovacion de la intolerancia, de la tiranía y de cuanto tiende á embrutecer la especie humana. Hé aquí lo que me pasa... Cuando vos querais, podeis poner fin á estos deseos pecaminosos, que ofenden la delicadeza de nuestros sentimientos. No os insto, no os importunaré, y esperaré en silencio el momento en que la ingratitud os obligue á tomar por patria un país en el que ya estais naturalizado en el espíritu de todos los que piensan, y que tienen bastante conocimiento para apreciar vuestro mérito.

FEDERICO.»

Jamas llegó la hora esperada por Federico II. El amor de una vida libre y tranquila tenía más atractivos para d'Alembert, que una llave de gentilhombre.

Nuestro digno filósofo había dado ya una brillante prueba de su desinteres al terminar el año precedente. Había rehusado cien mil libras de renta que le ofrecía la czarina Catalina II, para encargarse de la educacion de su hijo, el gran duque de Rusia. No habiendo tenido buen éxito en una primera conferencia el embajador de la emperatriz en Paris, el conde de Saltikof, dió la misma Catalina un segundo paso cerca del filósofo, con la siguiente carta, escrita de su propio puño:

«Caballero d'Alembert, acabo de leer la contestacion que ha dado V. por escrito al señor Odar, por la cual se niega V. á trasladarse, para contribuir á la educacion de mi hijo. Siendo filósofo como es V. comprendo que no le cueste nada despreciar lo que se llaman grandezas y honras en este mundo: todo esto es para V. poca cosa y fácilmente opino yo como V. Mirando las cosas en este punto de vista, tendría yo por muy mezquina la conducta de la reina Cristina, tan elogiada, y censurada á menudo con razon. Pero paréceme que es negarse á hacer el bien que V. tanto estima, haber nacido ó ser llamado para contribuir á la felicidad y hasta á la instruccion de todo un pueblo, y renunciar á ello. La filosofía de V. se funda en la humanidad: permítame V. que le diga que es no corresponder á su fin el no acceder á servirla cuando se puede. Sé que es V. muy honrado para atribuir su negativa á la vanidad; sé que su causa no es más que el amor del reposo para cultivar las letras y la amistad. Pero ¿qué tiene esto que ver? Véngase V. con todos sus amigos; le prometo á V. lo mismo que á todos ellos tambien todas las satisfacciones y facilidades que puedan depender de mí, y quizas encuentren ustedes aquí más libertad y reposo que en su país. No cede V. á las instancias del rey de Prusia ni á la gratitud que V. le debe; pero el rey no tiene hijo. Yo confieso que la educacion de este hijo es mi mayor deseo, y me es V. tan necesario, que quizas yo le insto demasiado. Dispense V. mi indiscrecion en obsequio á la causa de ella, y tenga usted la seguridad de que es el aprecio lo que me ha hecho tan interesada.

CATALINA.

P. S. En toda esta carta no he empleado más sentimientos que los encontrados en las obras de V.; no quiera V. contradecirse.»

Esta lisonjera carta no tuvo más resultado que procurar grande gloria á las letras y á la filosofía. D'Alembert rehusó los brillantes ofrecimientos de la czarina. Comunicó la carta imperial á la Academia francesa, y ésta decidió, por unanimidad, que se insertara en sus registros como un monumento que honraba á toda la compañía en la persona de uno de sus miembros.

III.

Conociendo ya en d'Alembert al hombre científico y al literato, terminaremos este trabajo bosquejando su fisonomía moral.

El extraordinario desinteres de nuestro filósofo no había contribuido á enriquecerle. Su renta, al terminar su vida, era muy mediana, y con lo poco que poseía encontraba aún medio de practicar muchos actos de beneficencia. Quizas era el hombre más esencialmente humano que jamas se ha conocido, y acerca de este punto, obraba como pensaba. Su beneficencia era una parte integrante de su filosofía. Hé aquí, segun Condorcet, la filosofía de d'Alembert acerca de este punto:

«Establece por principio de moral la obligacion de no mirar como legítimo el caso de su supérfluo, cuando otros hombres están privados de lo necesario; y de no disponer para sí mismo sino de la porcion de fortuna formada, no á costa de lo necesario de los demas, sino por la reunion de una parte de su supérfluo.»

Al mismo tiempo que d'Alembert escribía esto no se contentaba con proveer á las necesidades de su anciana nodriza; sino que contribuía tambien á los gastos de educacion de los hijos de su primer pupilo, caídos en infortunio. Muy á menudo ayudaba con su dinero, al propio tiempo que con sus consejos, á jóvenes estudiantes, que se le recomendaban por sus necesidades y por su aficion al estudio de las ciencias.

Hemos tenido ocasion de indicar tres de los elementos, que constituyen el fondo de esta alma noble y pura; el amor de la libertad, el desinteres, la beneficencia. Añadamos ahora una circunspeccion extraordinaria, diríamos de buena gana una aprension pusilánime por todo lo que podía amenazar su tranquilo reposo.

«D'Alembert creía, como Fontenelle, dice Condorcet, que el hombre prudente no está obligado á sacrificar su reposo á la esperanza incierta de ser útil; que debe la verdad á los hombres, pero con las consideraciones necesarias para no advertir á los que ofende que se subleven y reunan contra ella; que á menudo, en lugar de atacar de frente peligrosas preocupaciones, vale más ensalzar á su lado las verdades cuya falsedad de las opiniones es una consecuencia fácil de deducir; que en lugar de descargar contra el error golpes directos, basta acostumbrar poco á poco á los hombres á discurrir exactamente... Miraba el amor de la ocupacion, la aficion al reposo, el de la vida privada, como las barreras más seguras que pueden oponerse á los vicios; temía que los que aspiran á virtudes más ruidosas se engañaran á sí propios, ó buscaran engañar á los demas, y que el amor harto inquieto del bien público no fuera á menudo una ambicion disfrazada.»

No *descargar contra el enemigo golpes directos*, desaprobar á *los que aspiran á virtudes más ruidosas*, hé aquí de seguro la profesion sincera de un hombre «que habita los templos serenos de la filosofía,» como decía Lucrecio. Puede preferir las dulzuras de su reposo olímpico á todas las honras de la lucha y del martirio, y tener prudentemente cerrada ante el pueblo una mano toda llena de verdades. Pero este temperamento tan poco heróico, ¿era acaso exactamente el que convenía á la filosofía de un siglo tan perturbado como aquel en que vivía d'Alembert, y que fué, sobre todo en su última mitad, la época de una renovacion radical de todas las ideas filosóficas, políticas y sociales? No lo creemos, y tenemos la casi seguridad de que tampoco lo creía siempre el mismo d'Alembert.

Sea de esto lo que fuere, debe confesarse que aquí tambien está toda su conducta perfectamente en armonía con su profesion de fe. La polémica que le suscitó su artículo *Ginebra*, había sido el primero, y fué el único desórden que tuvo que experimentar como colaborador de la *Enciclopedia*. No quiso ir más allá en la accion. Por una temerosa deferencia á la autoridad que había suspendido esta publicacion, abandonó el cargo de editor de la *Enciclopedia*, que hasta entónces había compartido con Diderot, y dejó que éste completara su obra como pudiere. Declaró querer, para lo

venidero, concretarse únicamente á las matemáticas, y cumplió su palabra, á pesar de todos los esfuerzos de sus amigos, y del mismo Voltaire.

Lo más raro que hay en esto es que d'Alembert era seguramente el talento más osado de todos los filósofos del siglo XVIII. Más incrédulo que Diderot, que de vez en cuando tenía algun acceso de fe y arranques de sentimientos religiosos, se nos presenta d'Alembert armado de una conviccion fría, reflexiva, razonada; solamente que nunca dejó traslucir sus opiniones en sus escritos. De esta manera obedecía á la regla de conducta que se había trazado, y que consistía en evitar el camino que lleva á la cárcel de Vincennes; pero sus opiniones se manifiestan con toda libertad, en su correspondencia con Voltaire, que se publicó desde la muerte de los dos filósofos. En estas cartas tan ingeniosas debe buscarse el catecismo de d'Alembert. En ellas se encuentra con triste pero monótona frecuencia la famosa frase: *¡Aplastemos al infame!*

Pero hasta en su correspondencia con el grande hombre de Ferney, no se desprendía completamente d'Alembert de su genial. Excitaba constantemente á Voltaire para que le excediera en osadía, pero tan bien que advirtiéndolo este último, le llamó *Bertrand* en sus cartas, y firmó, él mismo: *Raton*. Era una alusion á sus papeles respectivos, porque Voltaire y d'Alembert representaban muy bien á los dos animales de la fábula de La Fontaine.

Sin embargo, la comparacion no era exacta en un punto. Es indudable que d'Alembert evitaba con el mayor cuidado quemarse los dedos, pero no cascaba ninguna de las castañas que su compadre Voltaire sacaba del fuego.

En 1772 nombróse á d'Alembert secretario perpétuo de la Academia francesa. Creyó que su empleo le imponía el deber de proseguir la historia de la Academia francesa que había sido comenzada por Pelisson, continuada por d'Olivet hasta el año 1700, y abandonada desde aquella época por sus sucesores.

La tarea que se imponía d'Alembert consistía en escribir la vida de todos los miembros de la Compañía desde principios del siglo. Este trabajo

era tan penoso como ingrato, porque la mayor parte de esos hombres eran muy oscuros. Aquellos inmortales estaban muy muertos, áun aquellos que, en su época, habían tenido alguna vida literaria. La Academia francesa, desde su fundacion, se ha dejado siempre arrastrar á la admision de cierto número de personajes que jamas escribieron nada, y no cuida actualmente de dejar caer en desuso semejante costumbre.

Las biografías de los académicos publicadas por d'Alembert con los títulos de *Elogios*, forman dos abultados tomos, y de todas las obras literarias del autor son las que actualmente se leen más, merced á los muchísimos hechos y á las anécdotas que los llenan. Encuéntranse en ellos algunos retratos bien dibujados, y apreciadas con sana crítica las obras de los escritores; pero desgraciadamente es esto la excepcion, sobre todo en los últimos tomos. Si se exceptúa su inmortal *Discurso preliminar de la Enciclopedia*, no es d'Alembert verdadero literato más que en sus libros científicos. En ellos solamente encuentra la lengua que conviene á las materias que trata. Sus *Elementos de geometría* son más literarios que el *Ensayo acerca de los literatos*.

Las lecturas que dió d'Alembert de sus *Elogios* ante la Academia francesa, obtuvieron en un principio inmenso éxito, porque era aquello una novedad para el público de la época; pero cometió el grave error de fatigar la curiosidad de su auditorio. «En el espacio de tres años, dice Condorcet, acabó cerca de setenta elogios.» Era mucho demasiado, aunque todos hubiesen sido buenos. Creyéndose dueño de su público, se moderó d'Alembert de cada vez ménos para con él. Poco á poco disminuyeron los aplausos; pero no comprendió este primer aviso. Finalmente, fatigado el público de verse tratado con muy poca consideracion, trocó de repente la naturaleza de sus manifestaciones, y se interrumpió otra vez la *Historia de la Academia francesa*.

«Esta mortificante acogida, dice Laharpe, le decidió en sus postreros años, á un silencio forzado, que hubiera sido prudente imponerse más pronto.»

Nunca recordarán demasiado los escritores, despues de este ejemplo y muchos más, que la debilidad de la edad no es título para la indulgencia del público. Se concede á la juventud en obsequio de las esperanzas que hace nacer; pero sólo la compasion aboga á favor de la ancianidad, y créese hacer lo bastante por ella ordenándole el reposo. Esto es lo que le sucedió á d'Alembert.

Viejo ya nuestro filósofo, buscó sus últimos consuelos en la sociedad de sus amigos y amigas. Ya dijimos que desde la aurora de su celebridad había visto abrírsele los salones frecuentados por la más distinguida sociedad, y que pasó su vida á los piés de la señorita de Lespinasse.

Amábale perdidamente: ni siquiera tuvo jamas otra pasion; pero no le imitaba su ardiente querida. Tuvo varias amistades de corazon, y, como sucede siempre, no supo compartir la más verdadera, la más tierna. D'Alembert lo supo todo, lo perdonó todo, y no se entibió jamas. Los Guibert tuvieron su época rápidamente; los Morca tuvieron su época tambien, pero murieron. Sólo d'Alembert no abandonó jamas su puesto, y no pudo morir.

Sin embargo, esta mujer voluble y diversa en sus pasiones, y de la cual d'Alembert no fué jamas quizas más que el platónico amante, se sentía morir. Debilitábase cada día; estaba extenuada. Cierta mañana la encontró d'Alembert casi moribunda. Sabía todas sus infidelidades, pero ella quiso confesarlas todavía, como para poner su indulgencia y amor á última prueba. El filósofo lloró á sus piés, perdonó, y ella murió.

El sensible d'Alembert no se consoló jamas de la pérdida de su amiga. Como se quejara un día á un interlocutor de la soledad funesta á que su vida estaba en lo sucesivo condenada, y como éste, para consolarle, creyera deberle recordar todas las infidelidades de la difunta: «Sí, contestó él, la señorita de Lespinasse estaba cambiada, pero yo no; ella ya no vivía para mí, pero yo vivía siempre para ella.»

¡Pobre humanidad! ¡pobre filosofía!

La salud de d'Alembert había sido siempre débil. El pesar, la ancianidad y las dolencias que la acompañan, reuníase todo para hacer muy

tristes sus postreros días. El régimen severo que se había impuesto, la abstinencia de todo licor fermentado, y la costumbre de no comer más que una sola vez al día, condimentada sencillamente la comida, todas estas precauciones no habían podido prevenir una precoz languidez. No sobre-vivió más que seis años á la que no cesó jamas de llorar. Despues de largos y crueles padecimientos, murió de la piedra, sin haberse dejado operar, el día 29 de octubre de 1783, á la edad de sesenta y seis años.

D'Alembert moría como Fenelon, es decir sin dinero, y sin deudas. No obstante, habiendo disputado algo en sus postreros momentos, nombró por sus albaceas testamentarios á Condorcet y Watelet, sus compañeros de la Academia de ciencias. Entre otros legados hechos á diversos amigos, dejaba uno de los retratos que le había enviado el rey de Prusia, á la señora Destouches, viuda de su padre, cuyo segunda mujer era. Dejábaselo como un recuerdo de las pruebas de consideracion y amistad que siempre le había dado esta señora.

Su madre, Claudina de Tencin, había muerto primero que él. Cuando d'Alembert había adquirido celebridad, ella había ofrecido reconocerle por su hijo; pero éste no la reconoció jamas. No quiso otra madre que la esposa del vidriero Rousseau, y decía: «Yo soy el hijo de una mujer buena que no me dió á luz, pero que me dió el pan.»

EULERO.

I.



ENTRE el crecido número de grandes talentos que ensancharon y fecundizaron el campo de la ciencia en el siglo XVIII, dos nombres, los de d'Alembert y Eulero brillan con particular claridad, y dominan desde muy alto á todos los demas por sus descubrimientos, ya en las matemáticas puras ya en las ciencias físico-matemáticas.

D'Alembert y Eulero son dos glorias, por decirlo así, paralelas. Nacen casi al mismo tiempo, en los primeros años del siglo XVIII, y despues de una larga y laboriosa carrera, llena de trabajos análogos y á menudo idénticos, mueren ambos en el mismo año, en ménos de un mes de intervalo.

Debe añadirse desde luego que aparte estas semejantes, todo difiere entre estos dos grandes hombres, comenzando por las circunstancias que acompañaron su nacimiento. Con Eulero, ya no tenemos, como con d'Alembert, al niño de orígen desconocido, concebido en el misterio, abandonado por la vergüenza, y salvado por la casualidad ó por una providencia deseosa de ocultar su mano, aventuras que parecen una representacion calculada para animar, de una manera maravillosa, el advenimiento de un hombre de genio.

Leonardo Eulero nació muy regularmente y de la manera más honra–

damente ordinaria, el día 15 de abril de 1707, en la ciudad de Basilea, en Suiza, en casa de sus padres, casados en legítimas nupcias, Pablo Eulero y Margarita Brücker. El año siguiente se trasladó su familia, con un niño, á una poblacion vecina de Basilea, Biechen, de la que su padre acababa de ser nombrado pastor, y allí pasó los primeros años de su infancia.

Pablo Eulero había estudiado las matemáticas en Basilea, con Santiago Bernouilli, y poseía conocimientos muy extensos en esta ciencia, por cuyo motivo le fué fácil enseñar sus elementos á su hijo, lo que no dejó de hacer el honrado pastor durante los ocios que le dejaban sus funciones.

Hijo Leonardo Eulero de un padre instruido, que quiso ser su primer maestro, tenía tambien algo que asemejarse á su madre, si es verdad, como lo cree Nicolas Füss, su yerno y biógrafo, que Margarita Brücker perteneció á la familia de los sabios distinguidos que llevaron este nombre en Alemania.

Cuenta tambien el mismo autor entre las circunstancias más favorables á Eulero, la utilidad de haber pasado sus primeros años en el seno de su familia, en Riechen.

«Á la permanencia campestre, dice, en un país en donde fueron siempre lentos los progresos de la corrupcion, unida al ejemplo de sus padres, debió probablemente la sencillez de carácter y la pureza de costumbres, digna de la primera edad, que le distinguieron toda su vida, y que sin duda contribuyeron á ponerle en estado de proporcionar la carrera larga y brillante que inmortalizó su nombre (1).»

No se tenían tan elevadas pretensiones aún en la familia de Eulero. No pensaba el excelente pastor en hacer un sabio de su hijo. No soñaba para el jóven Leonardo destinos más elevados que para sí mismo, y le preparaba para el estado eclesiástico. Solamente que como no quería que fuera un ignorante, le enseñaba con mucho celo todo lo que él mismo había

---

(1) Nicolas Füss: *Elogio de Leonardo Eulero, con una lista completa de sus obras*, en 4.° San Petersburgo, 1783.

aprendido. Como las matemáticas eran cabalmente lo que él había profundizado más, dispuso tan bien y tan progresivamente á su jóven hijo en este ramo de nuestros conocimientos, que despertó el genio de Leonardo, y con el genio la ambicion de librarse de la suerte que la prevision paterna había querido prepararle.

Luego que Leonardo supo á fondo todo lo que era posible aprender en Riechen, envióle su familia á Basilea, para cursar allí filosofía.

Esta ciudad, mucho más populosa que todas las de los cantones helvéticos, poseía desde mucho tiempo una Universidad célebre, que fué tambien la única en Suiza hasta la fundacion de la de Zurich, en 1833. Era, como se llama actualmente, un centro científico de los más importantes. El jóven Eulero seguía asíduamente la mayor parte de los cursos que allí se daban, y merced á la memoria extraordinaria de que estaba dotado, sabía apropiarse tan fácil y tan rápidamente todas las lecciones ajenas á la geometría, que podía dedicar casi todo su tiempo al estudio de esta ciencia. Por esto hizo en ella tan asombrosos progresos que muy pronto le distinguió el profesor entre todos sus demas discípulos.

Este profesor era Juan Bernouilli, hermano segundo y discípulo de Santiago Bernouilli, el mismo que, como acabamos de decirlo, había enseñado las matemáticas á Pablo Eulero.

Esta consideracion, unida á las raras disposiciones que mostraba Leonardo, debió sin duda militar á favor de la peticion que le hacía su jóven oyente, de darle lecciones particulares.

Leonardo Eulero fué pues admitido para ir todos los sábados á casa de su profesor, para oir desarrollar lo que no comprendía suficientemente en las obras que leía, ó en las lecciones de los demas profesores. A d'Alembert le había faltado este auxilio, quien nos ha contado él mismo con cuánto trabajo había tenido que estudiar solo en los libros la ciencia del análisis matemático, en lo que debía hacerse un nombre inmortal.

En 1723, Leonardo Eulero, que tenía entónces diez y seis años de edad, obtuvo el grado de maestro en artes, despues de haber pronunciado

un discurso latino, cuyo asunto era la *filosofía de Newton comparada con la de Descartes*.

Interin, el pastor de Riechen no había renunciado á hacer de su hijo un hombre de Iglesia. Para conformarse á su voluntad, se dedicó Leonardo, durante algun tiempo, al estudio de la teología y de las lenguas orientales; pero no podía desprenderse de la geometría, y acabó por obtener de su padre el permiso para entregarse á él exclusivamente.

Desde entónces se le ve aplicarse á las matemáticas con nuevo ardor. Su profesor continua ayudándole para soltarle las dificultades que encuentra.

Es preciso confesar que la familia de los Bernouilli mereció bien entónces del jóven Eulero, quien, á la verdad, no la olvidó jamas. No solamente encontró en esta familia todos los auxilios científicos que podían ayudar á su talento naciente, sino que contrajo en ella amistades que no le fueron inútiles en una época en que, mucho ménos aún que actualmente, el estado de sabio constituía una profesion, y podía asegurarle la existencia.

Entre sus discípulos tenía Juan Bernouilli á sus dos hijos Nicolas y Daniel, que tenían algunos años más de edad que Eulero. Este contrajo con ellos íntima amistad. Eran sabios dignos de su padre y de su tio, sobre todo Daniel, el más jóven de los dos, en quien Eulero encontró toda su vida un rival de gloria, rival muy á menudo victorioso, pero nunca envidiado. Nicolas y Daniel se encontraban, pues, en sazon para las funciones del profesorado, cuando su jóven amigo continuaba recibiendo aún las lecciones de su padre. El nombre de Bernouilli, propagado entre todos los sabios, era ademas para ellos una poderosa recomendacion.

Realizando la emperatriz de Rusia, Catalina I, un proyecto concebido ya por su marido, Pedro el Grande, acababa de crear una Academia de ciencias en San Petersburgo. Los dos hijos de Juan Bernouilli fueron llamados allá en 1725, el mismo año de la muerte del czar, á quien sucedía Catalina.

Eulero no pudo ver partir á sus dos amigos sin sentimiento. Habría deseado ardientemente seguirles, pero no le dejaron sin prometerle emplear

todo el crédito de que pudieran disponer, para hallarle en Rusia una posicion digna de su mérito.

Desde el año siguiente estuvieron en disposicion de cumplirle su palabra. Efectivamente, le anuncian en una carta que no tiene que esperar más que muy poco tiempo para que le llamen como á ellos á Rusia, y le aconsejan que hasta entónces se ocupe en algunos estudios de medicina. Eulero se hizo inscribir en seguida en la lista de los estudiantes de medicina en Basilea, y siguió con aplicacion las lecciones de los profesores de la Universidad de medicina.

Eulero emplearía muy bien aquel año de 1727, porque á la par que se dedicaba á este nuevo estudio, junto con el de las matemáticas, encontró tiempo para componer una disertacion *acerca de la naturaleza y la propagacion del sonido*, así como una Memoria que la Academia de ciencias de Paris juzgó digna del accésit, en una cuestion relativa á la *arboladura de los buques*. Finalmente, en otra cuestion sostuvo una tésis para hacer oposiciones á la cátedra de física vacante en la Universidad de Basilea.

Nicolas Füss, su biógrafo, nos da á entender que, segun el resultado de las oposiciones, se le debía la cátedra. «Afortunadamente para nuestra Academia, dice Füss, la suerte que decide en Basilea, de los puestos, así en la magistratura como en la Universidad, le fué contraria.»

Á los pocos días de este contratiempo, dejó Eulero su patria para ir á San Petersburgo. No había terminado el año 1727 cuando llegaba á dicha capital, para tomar en ella posesion de una cátedra de profesor adjunto de matemáticas.

Tenemos, pues, á nuestro sabio, entrado en su verdadero camino, y puede decirse desde ahora que cada uno de sus pasos, en la carrera de las ciencias, será para él un buen resultado y á veces un triunfo.

Con todo, tuvo el pesar de no encontrar ya en San Petersburgo más que á uno solo de los dos amigos que le habían precedido. Nicolas Bernouilli había ya sido víctima del rigor del clima.

Otro suceso vino muy pronto á inspirarle temores para la nueva posicion que había ido á buscar tan léjos. La emperatriz Catalina I, viuda de

Pedro el Grande, murió el mismo día en que entraba en territorio del imperio ruso. ¿Qué iba á ser de la Academia que esta princesa había apénas fundado, y cuál sería la suerte de los sabios extranjeros, en medio de una corte poco civilizada aún, y en un país contínuamente perturbado por revoluciones, que, por no ser sino revoluciones palaciegas, no eran por esto ménos tumultuosas y á menudo sangrientas? Es que á pesar de la naturaleza despótica del gobierno de Rusia, la ley que debe regular la sucesion al imperio, ó no existía entónces, ó no existía sino para dar á los partidos la audacia de violarla.

Eulero vió entónces su posicion de tal manera amenazada que pensó un momento entrar al servicio en la marina rusa. Efectivamente, era preciso vivir, y el sabio no había traído más que su ciencia á aquel lejano país. Un almirante le había ya ofrecido y asegurado el empleo de oficial de navío. Por fortuna, se disiparon los temores que los sabios habían tenido. Durante la corta vida del príncipe niño, que había sucedido á Catalina I, vivió la Academia de San Petersburgo de una manera precaria, es verdad, pero al fin vivió.

Algunos años despues se robusteció enteramente bajo el reinado de la czarina Ana J. Wanowna y el gobierno tiránico de Biren, duque de Courlandia, su temible favorito.

El terror que el feroz Biren derramaba en torno suyo, se hacía sentir igualmente sobre los miembros de la Academia de San Petersburgo. Bastaban sus talentos para hacerles sospechosos. Para tenerlos Biren debajo de su autoridad, hacíales presidir por un personaje de su eleccion, quien no siendo en manera alguna un sabio, era más apto aún para disciplinarlos. Estaban ellos en el caso de refugiarse en la ciencia, y envolverse en ella como en una favorable niebla, que debía hacer sus pensamientos invisibles á su suspicaz presidente. No dejaron de hacerlo, sobre todo Eulero, quien, por la naturaleza de su talento, encontraba quizas un atractivo más bien que un sacrificio, en la necesidad de parecer ignorar cómo era gobernada Rusia por su terrible Richelieu.

Este régimen despótico había dejado en el ánimo de nuestro sabio una

impresion muy viva; porque encontrándose más adelante, en la corte del rey de Prusia, Federico II, como no respondía sino por monosílabos á la reina madre, que le preguntaba, se le quejó la princesa, y le preguntó:

«¿Por qué, pues, no quereis hablarme?

—Señora, respondió Eulero, porque vengo de un país en donde, cuando uno habla, le ahorcan.»

Merced á su prudente silencio, pudo, pues, Eulero cernerse en una atmósfera serena, por cima de las borrascas de la política rusa. En 1733, tercer año del reinado de Ana, fué nombrado presidente titular, en lugar de su amigo Daniel Bernouilli, que se retiraba á su país, en donde sus talentos y la sabia familia cuyo nombre llevaba, no podían dejarle sumir en la oscuridad. Un teatro, como el de San Petersburgo, no era necesario ni para su existencia ni para su gloria.

El mismo año 1733 es la fecha de otro cambio en la posicion de Eulero. Se casó. La mujer á quien se unió era una señorita llamada Gsell, su compatriota, hija de un pintor que el czar, Pedro I, había llamado á Rusia.

Nuestro sabio acababa de condenarse á la estabilidad, porque el hombre casado debe permanecer allí donde espera hacer vivir su familia. La de Eulero fué pronto numerosa. Efectivamente, es un rasgo característico de este grande hombre, haber sido tan fecundo en procrear hijos como en producir Memorias para todas las sociedades sabias de Europa.

En una noticia biográfica, necesariamente limitada, no podemos pretender seguir minuciosamente los inmensos trabajos de Eulero. Su simple enumeracion sería ya tarea imposible, de manera que es preciso limitarse á indicar su número. Sus Memorias pasan de setecientas. Á esta espantosa produccion deben añadirse más de treinta obras particulares, algunas de las cuales son muy voluminosas, y versan todas acerca de las más importantes materias científicas.

Este trabajo intelectual de todos los instantes, comenzado desde su llegada á San Petersburgo, pareció tomar todavía muchísima mayor actividad despues de la partida de Daniel Bernouilli, y, sin exageracion, se ha podido decir que para las matemáticas desempeñó Eulero desde entónces por sí solo la tarea de toda una academia. Realmente, entre sus colegas, no se vé ninguno que sea capaz, no decimos de rivalizar con él, sino ni aún quizas de comprenderle bien en sus trabajos acerca del análisis matemático. En el siglo XVIII no hubo en la Academia de Rusia más grandes geómetras que los que él dejó en ella despues de haberlos formado. Así lo confiesa Füss, su biógrafo, que fué tambien uno de sus colegas más distinguidos, quien pasó más tarde á ser su yerno, despues de haber sido uno de sus mejores discípulos.

No se parecía, pues, Eulero, á los sabios envidiosos, quienes satisfechos con deslumbrar al público con excelentes resultados, ocultan cuidadosamente los métodos que á ellos les han llevado.

«Cuando publicaba una Memoria acerca de un objeto nuevo, dice Condorcet, exponía sencillamente el camino que había recorrido, hacía observar sus dificultades ó rodeos; y, despues de haber hecho seguir escrupulosamente á sus lectores el camino de su inteligencia en sus primeros ensayos, mostrábales despues cómo había llegado á hallar un camino más sencillo: se vé que prefería la instruccion de sus discípulos á la satisfaccion de asombrarles, y que creía no hacer lo suficiente á favor de la ciencia, si á las verdades nuevas con que la enriquecía, no añadía la ingénua exposicion de las ideas que le habían llevado á las mismas (1).»

Eulero abarcó las ciencias matemáticas en su universalidad, cosa que nadie había hecho ántes de él, y que se hace mucho ménos aún actualmente, á causa del extraordinario desarrollo que han recibido los diferentes ramos de las ciencias. La máxima «quien mucho abarca poco aprieta» no se había formulado para el talento de Eulero, y él lo ha probado perfecta-

(1) *Elogio de Eulero.*

mente, porque los jueces más competentes confiesan que perfeccionó sucesivamente todas las partes que trató, y al mismo tiempo que produjo una feliz revolucion en la manera de tratarlas.

El álgebra había sido durante mucho tiempo una ciencia muy limitada. Newton, á quien se concede la gloria de haber sido el primero que encontró el cálculo integral, no había dejado sucesores capaces de extender y fecundizar su sublime invencion. En las raras ocasiones que se le aplicaba, se acudía siempre más ó ménos á procedimientos geométricos. Eulero separó estos medios auxiliares, extendió y simplificó todos los métodos empleados ántes de él, y, para sus soluciones, no empleó más que la ciencia del cálculo perfeccionado.

«Fué el primero, dice Lacroix, que ofreció el ejemplo de las largas deducciones en que expresadas primeramente las condiciones del problema con la ayuda de los símbolos algebráicos, el cálculo solo desarrolla y vence toda la dificultad; pero, para sacar de él este partido, es preciso manejarlo con habilidad, conocer bien sus formas, notar y retener todas sus circunstancias, á fin de prever todos sus resultados. Acerca de este particular dió pruebas Eulero de eminente sagacidad y de tan profundo como inventivo talento. Si fuera lícito comparar dos hombres que se ilustraron en diferentes géneros, diríase con razon que por su asombrosa fecundidad y su facilidad para el trabajo, debe Eulero ocupar en las matemáticas el puesto que ocupa Voltaire en las bellas letras (1).»

Nada es más adecuado que esta comparacion para caracterizar la naturaleza del talento de Eulero, y dar una idea exacta del mismo á las personas que por falta de estudios especiales en las ciencias abstractas del análisis matemático, fueran incapaces de apreciarlo por sí mismas. Sencillo, claro, fácil, como dice Lacroix, hé aquí exactamente las cualidades de Eulero á las que podría sin dificultad añadirse elegante, si quisiera hacerse más completa la comparacion.

Esta palabra la arriesga finalmente Montucla, hablando cabalmente de

(1) *Biografía de Michaud*, artículo *Eulero*, pag. 182-183.

los usos tan variados á los que supo Eulero aplicar el cálculo diferencial é integral sin valerse de ningun medio subsidiario sacado de ningun otro ramo de las matemáticas.

«Añadamos, dice Montucla, que este trabajo es notable porque su autor no emplea en él ninguna consideracion que no esté sacada del puro análisis, lo que es un género notable *de elegancia;* porque hay una elegancia particular en no emplear ninguna consideracion extraña á la naturaleza propia de su asunto (1).»

Estas observaciones de Lacroix y de Montucla explicarán por qué el público ha sacado más partido de los trabajos de Eulero que de los de d'Alembert. Hace ya mucho tiempo que no se leen las Memorias matemáticas de d'Alembert, miéntras que se leen aún las de Eulero, y hasta ha quedado popular una de las obras de Eulero. No debiera inferirse de ahí que Eulero exceda por su talento á d'Alembert, su rival en gloria. Los mismos jueces más competentes confiesan que sería muy temerario tratar de señalar un puesto ó línea entre semejantes hombres.

Ambos, por ejemplo, buscaron y hallaron las ecuaciones que expresan muy rigorosamente las condiciones del movimiento de los flúidos.

Despues de haber hecho conocer la parte que corresponde á cada uno de ambos ilustres sabios en las investigaciones acerca de esta última cuestion, añade Lacroix: «Las formas que Eulero les ha dado han pasado á la enseñanza.» Á d'Alembert le faltó este resultado póstumo. Y, cosa rara y, al parecer, contradictoria. Eulero era meramente matemático, miéntras que d'Alembert era al mismo tiempo filósofo y literato muy distinguido.

Estas últimas diferencias en las cualidades accesorias de nuestros dos sabios, contribuyeron indudablemente á separarlas más de lo que hubiera sido menester. Acabamos de decir que Eulero no era filósofo; pero esto debe entenderse simplemente en el sentido de que no le gustaba la filosofía

(1) *Historia de las matemáticas*, t. III.

del siglo XVIII, sobre todo la de los enciclopedistas, y que aparentaba hasta ignorar su existencia.

Al leer sus escritos, sentiríase uno tentado á creer que vivía en una época muy distinta de la suya, y en una sociedad aparte, excepto para lo tocante á las ciencias físicas y matemáticas. Era sinceramente religioso, y conforme con la educacion que había recibido en su familia, practicaba la fe de un calvinista rígido. En su casa, se hacía todas las noches la oracion en comun. Á esta oracion asistían no solamente sus hijos y criados, sino tambien aquellos de sus alumnos que vivían con él. Leíales él mismo un capítulo de la Biblia, al que añadía á veces una exhortacion. Compréndese fácilmente que en semejantes disposiciones morales no había de convenirle la filosofía de Diderot y de d'Alembert. La suya, porque se metió tambien alguna que otra vez en semejantes honduras, consistía en tentativas para demostrar la *inmortalidad del alma*, ó para defender la *revelacion contra los ingenios fuertes* (incrédulos).

Más buen resultado obtuvo en la guerra que declaró á las *mónadas* y á la *armonía prestabilita* de Leibniz, sistemas que ya por sí mismos habían caído en la indiferencia pública, pero á los que es justo reconocer que descargó Eulero muy rudos golpes.

No era Eulero más amigo de la literatura que de la filosofía de su siglo. Y no es que hubiese olvidado sus estudios clásicos, porque se dice que sabía de memoria toda la *Eneida*. Solamente parece que en literatura fué del número de los obstinados, que habiéndose forjado una estética segun una ó dos obras maestras de que se prendaron, pretenden aferrarse á sus aficiones, y no quieren conocer nada de lo que pudiera turbar su ideal literario. Hasta buscan con empeño lo que puede hacerles reir, pero evitan sistemáticamente todo cuanto se verían forzados á admirar. Samuel Formey, que en el siglo XVIII compuso los *Elogios de los Académicos de Berlin*, y que había conocido mucho á Eulero en aquella capital, le pinta muy exactamente en las líneas siguientes:

«Estaba lleno de vivacidad, tenía contínuas agudezas y era aficionado á los chistes; pero no sé que jamas hiciera caso de ninguna obra de talento y de gusto, ni que se hubiese complacido en la representacion de ningun espectáculo, excepcion hecha del de los más absurdos títeres, á los que acudía con afan, y que fijaban su atencion horas enteras haciéndole desconyuntarse de risa.»

Esta risa de varias horas ante las farsas de los saltimbanquis es la justa expiacion impuesta á los talentos que, por resolucion decidida, se han condenado á no admirar las bellas producciones literarias de su época. En Eulero había evidentemente resolucion decidida, y, por consiguiente, prevencion, contra contemporáneos cuyas literatura y filosofía desdeñaba.

La mayor parte de los biógrafos quieren explicar, por esta perjudicial disposicion de ánimo, la poca simpatía que parece haber tenido Eulero á favor de d'Alembert, hasta como sabio. Con todo no se le puede echar en cara ningun agravio real contra nuestro ilustre compatriota; lo que debe asombrar, ademas, cuando se considera cuántos choques podían producirse entre los dos hombres, en una larga carrera científica en que debieron tratar á menudo las mismas cuestiones. En todo caso es una fortuna poder consignar que ni uno ni otro puedan tacharse de la más mínima sospecha de envidia.

Tocante á Eulero, hé aquí un rasgo que habla bastante en favor de su desinteres científico. Creíase que ya no tenía más que decir acerca de la cuestion de los *isoperímetros* (1), en la que se había ocupado Santiago Bernouilli, primero de este nombre, con muy buen éxito ántes que ningun otro matemático, porque había tratado este problema á fondo. Su obra acerca de esta materia, publicada quince años ántes, pasaba todavía por una obra maestra en concepto de los sabios de Europa, cuando un jóven, apénas conocido hasta entónces, llamado José Luis Lagrange, continuó á su vez el difícil problema, y dió una solucion del mismo por un método meramente analítico. El nuevo cálculo era simple, uniforme. Eulero que

(1) Líneas curvas geométricas iguales en longitud.

quedó asombrado de él, se apresuró á buscar sus principios y dar su desarrollo, cón la perfecta claridad que sabía poner en todas sus obras:

«Jamas, dice Condorcet, recibió ni dió el talento más bello homenaje, ni jamas se mostró más superior á las pequeñas pasiones que la adquisicion de un poco de gloria hace tan activas y violentas en los hombres comunes.»

Basta este rasgo para poner el carácter de nuestro sabio por cima de toda imputacion de envidia. En cuanto á d'Alembert, las quejas que pudiera tener contra Eulero sirvieron sólo para dar á conocer su grandeza de alma. Efectivamente, d'Alembert fué quien hizo valer todo el mérito de Eulero ante Federico II, más adecuado para apreciar á los filósofos y literatos que á los matemáticos; porque aquel rey, profano al estudio de las ciencias exactas, no habría conocido por sí mismo que un hombre como Eulero pudiera ser una preciosa adquisicion para su academia.

II.

Dejamos á Eulero en San Petersburgo, en donde parece que todo debía retenerle: costumbres adquiridas, comodidad, consideracion ya conquistada y la felicidad doméstica. Sin embargo á despecho de su robusta constitucion, había pagado ya su tributo al clima de Rusia. Una enfermedad, debida sin duda, en parte, al exceso de sus trabajos, le había costado en 1735 la pérdida de un ojo. Era esto como un aviso para que se alejara de un país en donde uno de sus amigos había muerto al mismo tiempo casi de su llegada, y del cual había debido huir el otro más que de prisa. Con todo, debe creerse que en la posicion de Eulero y las cargas que se había impuesto casándose, se hubieran necesitado otras razones para determinarle á dejar un domicilio realizado ya enteramente. En 1741, en

vísperas del advenimiento de un nuevo reinado y de una nueva revolucion en Rusia, le mandó hacer el rey de Prusia proposiciones por el conde de Mardefeld, su ministro en San Petersburgo.

«La antigua Sociedad real, fundada por Leibniz, parecía recobrar nuevas fuerzas, por los cuidados de Federico II, que le prodigó desde su advenimiento al trono. Ya había concebido el proyecto, digno de él, de fundar una academia de ciencias, refundiendo la antigua, y por esto llamó á Eulero á su servicio. El estado vacilante de nuestra academia bajo la regencia (1), hacía tambien más aceptables unas proposiciones muy ventajosas en sí mismas (2).

Eulero dejó pues la Academia de San Petersburgo. No cesó no obstante de enviarle á menudo Memorias, pero los *Comentarios* de la Academia, como se llamaba la coleccion de sus actas, marcaron muy visiblemente la época durante la cual tuvo que sentir la ausencia del que había sido el alma de sus trabajos.

Tenémosle ya pues ahora de treinta y cuatro años de edad, camino de Prusia acompañado de su familia, que ya debía ser muy numerosa, porque tuvo de su mujer con la que se había casado en 1733, pero que fué la primera, trece hijos, nacidos en su mayor parte ántes de esta transmigracion, y de los cuales sobrevivieron cinco. Realmente era un equipaje muy pesado para un sabio sin fortuna.

En Berlin encontró buena acogida toda esta nidada, pero no pudo el rey Federico recibirla allí personalmente, porque aquel rey conquistador estaba entónces ocupado en tomar la Silesia al Austria; pero luego que supo su llegada, le escribió, desde su campamento de Reichenbach, una carta muy amable. Luego de su llegada á Berlin quiso el rey recibir á su ilustre huésped con todos los honores que merecía. La reina madre le rodeó de agasajos, y se esforzó por rodearle de comodidades entre los cortesanos,

(1) La regencia de Biren, duque de Courlandia, entre la muerte de Ana y el advenimiento de Isabel.
(2) Füss. *Elogio de Eulero.*

al mismo tiempo que la princesa Auhalt-Desseau sobrina del rey, quiso recibir de él lecciones de física.

Eulero dió con asiduidad lecciones de física y de matemáticas á la princesa Auhalt-Desseau. Para hacerlas comprender mejor á su noble discípula, redactaba, despues de cada leccion, la sustancia de sus demostraciones.

Estas son las lecciones que más tarde se publicaron con el título de *Cartas á una princesa de Alemania acerca de algunos puntos de física y de filosofía*. En esta obra, que se tradujo casi en seguida á todas las lenguas de Europa, está presentada la física con una sencillez que la pone al alcance de las personas más ajenas á las ciencias. Las *Cartas á una princesa de Alemania* contribuyeron más que los grandes descubrimientos y los cálculos trascendentales de Eulero, á popularizar su nombre en Europa.

Nuestros sabios de profesion parecen hacer poco caso de este libro, sin duda porque está aún actualmente en muchas manos. Entre los sabios á secas, es decir, profesores, académicos, ó los que aspiran á serlo, no se tiene mucho apego á la ciencia *vulgarizada*, en otros términos, llevada á una expresion que la ponga al alcance de todos los lectores. El que se dedique á la tarea de desnudar á la ciencia de su aridez, de traducir al lenguaje ordinario, segun las más sencillas formas literarias, principios científicos que no se acostumbra ver representar sino por términos abreviados y símbolos convenidos, puede aspirar á la gratitud del público, pero nunca á la de los sabios. Los escritos de Fontenelle, Eulero, Buffon, Arago, Flourens han probado que se puede inclinar la ciencia hacia lo vulgar sin rebajarla; pero los sabios de profesion no se rinden ante esta consideracion. Dejémosles que digan, y continuemos nuestra tarea.

Parécenos que Eulero merece la palma en el pequeño grupo de hombres animosos que quisieron y supieron escribir en estilo vulgar acerca de las ciencias exactas, para interesar á la memoria del público á favor de las verdades de la ciencia, de la que no tendría sin esto ninguna idea. En sus *Cartas á una princesa de Alemania*, hizo verdaderamente Eulero, como se diría ahora, una obra científica para el uso de todos; pero lo que es más

aún dictó las reglas que deben seguirse para obtener buenos resultados en dicho género. Obrando así no hacía más que continuar con igual claridad y aún con mayor sencillez de forma de lo acostumbrado, el método que había seguido siempre tratando las cuestiones más difíciles de las matemáticas ó de la física. Era de aquellos que pretenden que no hay ciencia oscura por sí misma, que no se convierte en tal sino por la torpeza ó el charlatanismo de los que la exponen.

«Cuando publicaba una Memoria acerca de un asunto nuevo, nos dice Condorcet, exponía con sencillez el camino que había recorrido, hacía observar sus dificultades ó rodeos; y despues de haber hecho seguir escrupulosamente á sus lectores el camino de su inteligencia en sus primeros ensayos, mostrábales despues como había llegado á hallar un camino más sencillo; se ve que prefería la instruccion de sus discípulos á la satisfaccion de asombrarles, y que creía no hacer lo suficiente á favor de la ciencia, si á las verdades nuevas con que la enriquecía, no añadía la ingenua exposicion de las ideas que le habían llevado á las mismas (1).»

Háse dicho que es anticuada la física expuesta en las *Cartas á una princesa de Alemania*. Cierto que la física de la época de Eulero no es la nuestra, por haber cambiado de aspecto esta ciencia en ese intervalo, pero en la época del autor estaba muy adelantada.

El mérito mayor de la obra y que nada puede quitarle, es el arte de manejar el silogismo, y llevar la deduccion matemática á un resultado evidente, ya se trate de desprender de algun principio las verdades que contenga, ó de hacer sensible, y por decirlo así palpable, el punto defectuoso de un sistema. Añadamos que las *Cartas á una princesa de Alemania* son una de las obras muy raras que Eulero escribió en frances, y que su estilo, prescindiendo de algunas incorrecciones, es correcto, exacto, hasta elegante en su sencillez, pero siempre luminoso como la inteligencia del autor.

(1) *Elogio de Eulero.*

Al llegar Eulero á Berlin notó que acababa de dejar una academia vacilante por otra academia que todavía no existía sino en la mente del rey de Prusia. Estaba casi agonizando la antigua sociedad organizada por Leibniz.

«La guerra, dice Füss, funesta siempre para las ciencias, había retardado las intenciones bondadosas del rey. Sin embargo, se había formado una sociedad compuesta en parte de los miembros de la Sociedad Real, y en parte de otros literatos. Eulero perteneció á ella, y compuso para el último tomo de las *Misceláneas* de Berlin cinco Memorias, que son quizas lo mejor que hay en la coleccion. Publicólas una tras otra, con asombrosa rapidez, con gran número de investigaciones esparcidas en las Memorias que la Academia, desde su establecimiento en 1761, ha cuidado de publicar regularmente un tomo cada año.»

Asi es que hasta despues de tres años de la llegada de Eulero á Berlin no quedó verdaderamente establecida la nueva Academia, en la que desempeñó Eulero el cargo de director de la clase de matemáticas; pero la presidencia se reservó para otro sabio, para Maupertuis, miembro de la Academia de ciencias de Paris y de la Academia francesa, que Federico llamó á Prusia el año siguiente.

Federico utilizó mucho los servicios de Eulero, y, en rigor de verdad no había en toda su academia otro sabio que pudiera servirle tanto, por su fecundidad de talento y poder de trabajo. Era esto una recomendacion muy eficaz para un rey que se preciaba de literato y hasta de filósofo, pero que en materia de ciencia, era ante todo utilitario. Empleó, pues, el talento de Eulero en cálculos acerca de las monedas, en la traída de las aguas de Sans-Souci, en el exámen de los proyectos de varios canales de navegacion, finalmente en una multitud de otros trabajos que nos vemos obligados á omitir aquí, sin poder no obstante pasar en silencio el más importante de todos.

En 1744 había el rey de Prusia pedido á Eulero su parecer acerca del mejor Tratado de artillería. En Inglaterra había visto la luz una obra acerca

de esta materia, cuyo autor era Robins, físico frances, residente en Inglaterra, y que había publicado una crítica muy malévola de la *Mecánica* de Eulero. Con todo, como su libro acerca de los *Principios de la artillería* contenía excelentes partes, Eulero habló de él favorablemente á Federico II, ofreciéndose á traducírselo, aclarándoselo con notas y completándoselo con adiciones necesarias. Efectivamente, se dedicó á este trabajo, y el libro de Robins salió de sus manos perfeccionado y enriquecido con una teoría completa del movimiento de los proyectiles, materia entónces enteramente nueva, y que Robins había sido el primero en abordar.

Los comentarios con que ilustró Eulero el *Tratado de artillería* de Robins, tuvieron por resultado dotar á la ciencia de una excelente obra acerca del arte de la artillería. Así se reconoció en todos los países, porque se tradujo á varias lenguas y hasta á la inglesa, de donde resultó que el libro volvió corregido y modificado al mismo país de donde había salido.

Sin embargo, miéntras Eulero rectificaba en algunos puntos útiles las ideas de Robins, prestó muy mal servicio á la artillería, atacando intempestivamente y sin fundamento el sistema de los cañones rayados que Robins proponía categóricamente ya en aquella época. Puede darse la culpa á Eulero de haber impedido la introduccion de las armas rayadas en los ejércitos europeos, por la malhadada crítica que hizo de los trabajos de Robins acerca de esta cuestion.

Los primeros cañones rayados aparecieron en el siglo XVII. En el Museo de artillería de Berlin existe una pieza de hierro, que lleva la fecha de 1661, en cuya alma se ven trece canales. Nuremberg posee un cañon de hierro forjado que tiene ocho rayas, y cuyo orígen puede fijarse en 1694. Bastan estos ejemplos para fijar la antigüedad del cañon rayado, y no fuera difícil citar otros muchos.

Las rayas abiertas en las armas portátiles más antiguas, esto es, en las *carabinas*, no estaban formadas en espiral, sino que seguían la línea recta, de uno á otro extremo del alma. Sin duda no habían tenido los armeros otro objeto que disminuir el efecto del engrasamiento, dando lugar á los productos sólidos de la combustion de la pólvora en los canales,

miéntras que el proyectil salía guiado por el contacto de los relieves del metal. Este mismo artificio permitía disminuir el espacio dejado para el *viento* en las armas ordinarias, y por consiguiente daba al tiro mayor alcance y precision.

Más adelante, quizas simplemente por capricho, quizas tambien por la idea de que girando el proyectil sobre sí mismo, entrara mejor en la herida, por comparacion con la accion de una barrena, se pensó en dar á las rayas cierta inclinacion, de tal manera que describiesen un círculo completo de espiral en un espacio más ó ménos largo. Estas rayas tenían ya por efecto comunicar al proyectil el movimiento de rotacion segun el eje dado.

Los resultados obtenidos fueron muy diferentes, porque los armeros empleaban alternativamente las más diversas disposiciones. Á veces las rayas de la carabina no daban ni siquiera un cuarto de vuelta en el alma, pero á veces daban más de tres vueltas. Había carabinas surcadas por dos y tres canales ó rayas; en otras se contaban más de ciento. En este último caso eran tan finas las rayas que se las llamaba *maravillosas*, ó de *cabellos*. Igual diversidad debió observarse en el diámetro de las balas; unas veces la bala, demasiado pequeña, debía obrar como en los cañones de alma lisa, otras veces la inclinacion de las rayas podía comunicarle el movimiento de rotacion. Finalmente debió suceder que las rayas demasiado inclinadas no podían retener ya la bala en su surco, y que ésta, al impulso de la pólvora, traspasara las aristas en línea recta.

En este úlimo caso, el rayado era perjudicial, y en el caso primero era inútil. Todas las veces empero que el proyectil giraba siguiendo la espiral, observábase una reculada del arma mucho más fuerte que con el cañon liso; cosa natural, porque la reculada se compone de la resistencia que ofrece el proyectil á mudarse de puesto, y aquí hay un aumento de resistencia causado por la penetracion de las aristas en la bala, y el resbalon oblícuo de ésta. Concíbese igualmente que la reculada es tanto mayor cuanto más grande es el forzamiento de la bala y más inclinadas están las rayas.

Acudióse á la disminucion de la carga de pólvora, y por otra parte á

aumentar el espesor del metal del arma, así para impedir el peligro de reventar, que era más de temer, como para evitar la reculada. Las primeras carabinas rayadas en espiral son todas muy gruesas y muy pesadas, con relacion á su calibre.

Por medio de tanteos sucesivos, los arcabuceros del siglo XVIII llegaron á construir casi regularmente carabinas rayadas, que eran más eficaces en su tiro que las armas portátiles de alma lisa. Sin embargo, actualmente no se ha llegado aún á convenir ni acerca de la forma é inclinacion de las rayas, ni acerca del número de las mismas que debe tener un arma determinada. Se han ensayado alternativamente, abandonado y vuelto á ensayar las rayas más inclinadas en la recámara que cerca de la boca, ó al reves, y aumentando ó disminuyendo las rayas en profundidad y anchura, segun el camino del proyectil.

En la época de Robins, para obligar al proyectil á que siguiera los canales de las carabinas, se usaba el sistema llamado *de bala forzada*. Se aplastaba la bala por cima de la carga de pólvora, dándole golpes con la baqueta. Lo mismo se practicaba con los cañones, empleando una bala de plomo; pero este sistema tenía un inconveniente; el proyectil quedaba desfigurado en su forma por la accion de la baqueta, y encontraba mayor resistencia por parte del aire. Ademas, golpeando el extremo con una superficie plana, lo penetraba más superficialmente.

Cuando Robins escribía su *Tratado de artillería*, aún no había experimentos de tiro bien hechos, y no se conocían los extremados alcances de los armas de fuego. Sabíase solamente la distancia á que era posible dar en el blanco. Ademas, Robins había observado que sobre todo en la segunda mitad del alcance total, se desviaba el proyectil de la disposicion del tiro. Retardar ó impedir estas desviaciones equivalía á aumentar el alcance útil. Por esto los militares de aquella época creían que las armas rayadas no eran superiores á las lisas sino porque tenían mayor alcance total.

Robins emprendió la refutacion de este error. Hasta mostró por sus experimentos con el *péndulo balístico*, cuya invencion se le debe, que la bala salida de un arma rayada, en igualdad de calibre y carga, tiene ménos

velocidad inicial que la bala salida de un arma lisa. De ahí debía inferirse necesariamente que las balas forzadas tienen ménos alcance y ménos fuerza de percusion que las balas lanzadas sin ningun artificio.

Actualmente las armas rayadas tienen mayor alcance que las otras, primero, porque no estando ya forzada la bala por la baqueta, como ántes, su cara anterior en la que se ejerce la resistencia del aire, no queda aplastada, sino que permanece cónica; despues, porque la forma cilindro-cónica de los proyectiles permite darles mayor masa que la forma esférica, y por consiguiente más fuerza viva, en igualdad de superficie anterior.

Es indudable que Robins distaba mucho de prever toda la revolucion que las armas rayadas debían realizar algun día en la artillería. Sin embargo, el siguiente pasaje de su *Tratado de matemáticas, que contiene los nuevos principios de la artillería* (1), contiene una prediccion verdaderamente extraordinaria.

«Es evidente por la naturaleza de estos cañones, dice el autor, que no se puede servirse de ellos sino con balas de plomo, y que, por consiguiente, no se les puede emplear para arrojar bombas y balas; no obstante, partiendo del principio que les da tantas ventajas sobre los demas, *podríase encontrar algun método aplicable á proyectiles más pesados.*

»... La nacion en donde se llegue á comprender bien la naturaleza y ventaja de los cañones rayados, donde se adquiera la facilidad de construirlos, ó los usen los ejércitos y sepan manejarlos con habilidad, *esa nacion*, digo, *adquirirá sobre las demas una superioridad, en cuanto á la artillería, igual á la que podrían darle todas las invenciones hechas hasta ahora para perfeccionar cualquiera arma.* Hasta me atrevo á decir que sus tropas lograrán con esto tantas ventajas contra las otras, como las obtenían en su época los primeros inventores de las armas de fuego, segun lo que nos refiere la historia.»

Nuestro siglo ha visto realizarse completamente esta prediccion de Robins.

(1) Traducido del ingles por Dupuis. Grenoble, 1771.

En los comentarios que Eulero publicó para acompañar la traduccion del *Tratado de matemáticas y de artillería* de Robins, batió en brecha la teoría de este físico acerca del aumento de alcance de los cañones por el rayado de la pieza. Aunque esta crítica se apoyaba en una multitud de cálculos y consideraciones matemáticas, carecía de exactitud, como lo han suficientemente probado el tiempo y la experiencia. Pero la autoridad de Eulero era tan grande en Europa, que su opinion prevaleció unánimemente. Aceptóse, sin exámen, la condenacion de los cañones rayados que Eulero había pronunciado en nombre de las reglas del cálculo. De este modo quedó rechazada esta invencion que habría cambiado la faz del arte de la guerra y las condiciones de los ejércitos europeos en el siglo XVIII. Sólo en nuestro siglo debía reconocerse, por la doble fiscalizacion del experimento y del cálculo, el error de Eulero, y debía quedar muy ensalzada la verdad de la extraordinaria prediccion de Robins.

Hemos dicho que los *Nuevos principios de matemáticas y de artillería de Robins*, con los comentarios de Eulero, habían sido traducidos á una multitud de lenguas europeas. La traduccion francesa de esta obra se hizo por órden de Turgot.

En el poco tiempo que este fué ministro de marina, en los primeros meses del reinado de Luis XVI, habíase apresurado á mandar traducir al frances los *Nuevos principios de matemáticas y de artillería* de Robins, comentados por Eulero, al mismo tiempo que mandaba la impresion de otra obra de Eulero, su *Tratado de la construccion y de la maniobra de los buques*, que se había publicado algunos años despues. Quiso Turgot que todas las escuelas francesas de artillería y de marina poseyeran esas excelentes obras. Hé aquí la carta que el ministro de marina de Luis XVI, escribió con este motivo á Eulero, notificándole las órdenes del rey:

«Miéntras he estado encargado del departamento de marina, he creido, caballero, que no podía hacer cosa mejor para la instruccion de los jóvenes alumnos en las escuelas de la marina y de la artillería, que ponerles en estado de estudiar las obras publicadas por V. acerca de estas dos partes de las matemáticas; en su consecuencia,

propuse al rey que hiciera imprimir de órden suya el tratado de V. de la construccion y de la maniobra de los buques, y una traduccion francesa de su comentario acerca de los principios de artillería de Robins.

«Si yo hubiese estado en comunicacion con V., habríale pedido su consentimiento, ántes de disponer de obras que le pertenecían; pero, he creido que quedaría V. muy indemnizado de esta especie de propiedad por una prueba de benevolencia del rey. Su Majestad me ha autorizado para hacerle cobrar á V. una gratificacion de mil rublos (cerca de 5,000 libras), que le ruega reciba como un testimonio del aprecio en que tiene los trabajos de V. y que por tantos títulos V. merece.

«Tengo una satisfaccion, caballero, en ser en este momento el intérprete de todo esto, y aprovecho con sumo gusto la ocasion de expresarle lo que pienso desde mucho tiempo á favor de un grande hombre, que honra á la humanidad por su talento y á las ciencias por sus costumbres.»

TURGOT.

Esta carta lleva el verdadero sello de Turgot y nos revela el espíritu de justicia que, en aquella época, se comenzaba á sentir en Francia á favor de los escritores. Aunque la propiedad literaria, muy restringida entónces, no existiera sino en virtud de un privilegio temporal, que el soberano podía conceder ó negar, y que el robo recíproco de las obras literarias se ejerciera de nacion á nacion, por una especie de derecho comun, vemos aquí que un ministro de Luis XVI no se cree autorizado para despojar á un autor extranjero, ni áun por causa de utilidad pública, sin concederle una concienzuda indemnizacion.

Poco despues componía Eulero otra obra magna en la que hacía una ciencia completa del arte de la navegacion. Encontrábanse primeramente en ella expuestos por órden sistemático, y resueltos de la manera más completa, todos los problemas, tan difíciles, que presentan la teoría del equilibrio y del movimiento de los cuerpos flotantes, y la de la resistencia de los flúidos. Pero como en la navegacion hay que habérselas con cuerpos flotantes de una figura determinada, y que deben cumplir un destino especial, no bastan aquí principios generales. Por esto Eulero no había solamente calculado la resistencia y las fuerzas, sino que había enseñado como

pueden disminuirse la una y aumentarse las otras. Ademas de lo que había asentado ya en otra parte, y de lo que podía saberse por la práctica, acerca de la construccion de los buques, y acerca de su maniobra en general, necesitábase una teoría que diera tambien los medios de conciliar entre sí las diferentes propiedades que debe reunir un buque bien construido.

«Hay cualidades que sólo se obtienen por sacrificios, dice con razon Montucla, en su *Historia de las matemáticas*: la mayor estabilidad, por ejemplo, y la carrera más rápida no podrían hallarse juntas. Es, pues, de la mayor importancia saber lo que debe sacrificarse de una ventaja para obtener todas las demas, cuanto lo exige el destino diferente de los buques. Enseña esto la segunda parte de la obra de Eulero, en la que ha reunido todo lo que el arte del piloto y del constructor podía esperar del perfeccionamiento de la teoría.»

Esta sabia y útil obra, impresa en 1749, á costa de la Academia de San Petersburgo, se tradujo muy pronto á varias lenguas, y valió á Eulero un regalo de 2,000 rublos de parte del gobierno ruso.

No sabemos si Eulero cobraba mucha retribucion así por el empleo que ocupaba en Berlin como por los muchos trabajos que le encargaba el rey de Prusia. Diversas circunstancias nos hacen pensar que se le daba poco dinero. La Prusia, que entónces estaba casi contínuamente en guerra, no era rica, y se ve en varias cartas de Federico, que á veces le faltaban al rey los medios para mostrarse tan generoso como hubiera querido serlo para con los sabios de su Academia. Puede creerse pues que á Eulero le vino como pedrada en ojo de boticario esta gratificacion de la Rusia.

Efectivamente, sus cargas iban siempre en aumento. Ya hemos hablado de la prodigiosa fecundidad de la mujer con quien se había casado. Habiendo perdido á su padre en el año 1750, no quiso dejar á su madre sola; fuéla á recibir en Francfort, llevóla á Berlin, y permaneció á su lado hasta el día de su muerte ocurrida en 1761.

«Durante once años, dice Condorcet, gozó de la gloria de su hijo, como sabe gozarla el corazon de una madre, y quizas fué aún más feliz por sus tiernos y asíduos, cuidados, cuyo valor aumentaba esta gloria.»

Eulero se bastaba para todas sus cargas. Finalmente la casualidad le deparó una fortuna imprevista. Es muy curioso que este sabio, que se había arreglado para ponerse al amparo de todos los acontecimientos políticos, y para no conocer más que las emociones de la vida doméstica, que, á la verdad, no le faltaron, sintiera de un modo tan afortunado para él el rechazo de la guera de los Siete años, y que se aprovechara en Berlin de una derrota del rey de Prusia. Expliquémonos.

Federico II no había sido afortunado en todos los campos de batalla en el curso de la guerra que debía terminarse con tanta gloria y ventajas para él. En 1760 una victoria del ejército ruso había abierto á sus enemigos la *Marche del Brandebourg*. En esta invasion saquearon los rusos una alquería que Eulero poseía en el país.

«Pero, dice Condorcet, el general Tottleben no había venido á pelear contra las ciencias; sabedor de la pérdida que Eulero había sufrido, apresuróse á repararla, haciendo pagar el daño á un precio muy superior al del valor real; y dió cuenta de esta falta de consideracion involuntaria á la emperatriz Isabel, quien añadió un regalo de cuatro mil florines (unas 9,000 libras próximamente) á una indemnizacion que ya era mucho más que suficiente.»

Durante su permanencia en Berlin se encontró Eulero en contacto con Voltaire, el matemático Kœnig y otros varios sabios y literatos con que Federico II se había formado en aquella época una pequeña corte; pero no tuvo más amigo íntimo que Maupertuis, con quien se sentía ademas unido por el lazo de la gratitud. No obstante, es muy dudoso que deba atribuirse á este único sentimiento el partido que tomó de defender un principio, más metafísico en verdad que científico, formulado, sino descubierto, por Maupertuis. Trátase del principio de la *menor accion*.

El principio de la menor accion puede definirse en estas pocas palabras, tomadas del mismo Eulero: «En todos los cambios que ocurren en la naturaleza, la accion que los produce es siempre la menor posible.» El mismo principio,—y este era quizas su verdadero yerro en concepto de los filósofos del siglo XVIII,—podía revestir tambien un carácter teológico, traducido de esta manera: «No es digno de la omnipotencia y de la suprema inteligencia del autor de la naturaleza, emplear medios inútiles.» Esto no dista de las causas finales, no solamente desechadas, pero ignominiosamente escarnecidas por toda la comparsa enciclopedista.

Sea de esto lo que fuere, Eulero abrazó con entusiasmo el partido de Maupertuis, é impídenos creer que fuera únicamente por complacerle, ver que en sus *Cartas á una princesa de Alemania*, refiere el principio de la menor accion á un sistema que le es enteramente personal, y que consiste en fundar el orígen de las fuerzas en la impenetrabilidad de los cuerpos.

«Puesto que la impenetrabilidad, dice, encierra una imposibilidad de que los cuerpos se penetren mútuamente, cada cuerpo se opone á toda penetracion, aunque sólo fuera en las menores partes; pues bien, oponerse á la penetracion no es más que desplegar las fuerzas necesarias para prevenir la penetracion; luego todas las veces que dos ó varios cuerpos no pudieran conservarse en su estado sin penetrarse mútuamente, entónces su impenetrabilidad despliega siempre las fuerzas necesarias para cambiar su estado, *cuanto se necesita para que no suceda ninguna penetracion*. La impenetrabilidad de los cuerpos contiene, pues, el verdadero orígen de las fuerzas que cambian contínuamente el estado de los cuerpos en el mundo, y es la verdadera solucion del gran misterio que tanto ha dado que hacer á los filósofos.»

Eulero cuida mucho de establecer por principio que en la naturaleza hay exactamente el empleo de la cantidad de fuerzas necesarias para impedir la penetracion, y esta es cabalmente la *menor accion* de Maupertuis.

«Es mucha verdad, dice un poco más adelante, que una fuerza mayor evitaría tambien la penetracion; pero desde que no hay ya peligro de que los cuerpos se pene-

tren, cesa de obrar su impenetrabilidad: de donde se vé que no resulta sino la más pequeña fuerza que es aún capaz de prevenir la penetracion (1).»

Kœnig comenzó el ataque contra el sistema de la *menor accion*. Eulero lo defendió con muchísimo calor. Voltaire, que había conocido á Kœnig durante su larga residencia en el castillo de Cirey, en casa de la marquesa del Chatelet, y que, por otra parte, no amaba á Maupertuis, tomó cartas en el asunto, para envenenar una controversia que ya no era más que demasiado acerba entre las primeras partes. Acribilló con sarcasmos y chanzas de mal género á nuestro pacífico sabio, cuya calma no se alteró ademas en lo más mínimo, y que despues condenó él mismo á justo olvido. Eulero no quería contestar más que á razones, y por esto despreció á Voltaire y se cebó contra Kœnig. Hasta se opinó que le había harto maltratado en esta disputa. Porque el matemático Kœnig, á pesar de su vida aventurera y hasta si es no es vagabunda, era un sabio por quien se interesaba uno tanto más en cuanto era pobre, desgraciado y perseguido.

D'Alembert, que tambien se ocupó en el principio de la menor accion, creyó encontrar varios casos en que el principio sería defectuoso. Condorcet se limita á decir que parecía hecho para Eulero sólo, matemático muy hábil para aplicarlo á la solucion de algunos de los más difíciles problemas de la mecánica. Lacroix opina más favorablemente de este principio «que en el fondo no es más que una consecuencia necesaria de las leyes generales del movimiento (2).»

Ya que nuestra pluma ha escrito el nombre de Maupertuis, con motivo del principio de la *menor accion*, y que ya lo hemos citado más de una vez en el curso de esta obra, nos detendremos aquí un instante, para dar una idea de la persona del sabio, demasiado olvidado actualmente.

Maupertuis fué, efectivamente, un sabio de primer órden en el siglo XVIII, que vió manifestarse tan crecido número de ellos. Hasta fué

(1) Cartas IX y X, segunda parte.

(2) *Biografía universal de Michaud*, artículo Eulero.

académico, ó, mejor dicho, fué un desertor de la Academia de ciencias de Paris, que dejó para ir á presidir otra en Berlin. Para la posteridad de aquende el Rhin, este fué el yerro capital que cometió Maupertuis. Su defeccion de la Academia de ciencias de Paris fué para ésta una excusa á fin de olvidarle, ó descuidarle. El sabio que cuide algo de su gloria futura, sabrá, con este ejemplo á la vista todo cuanto se pierde yendo á trabajar á favor del rey de Prusia.

Pedro Luis Moreau de Maupertuis, hijo de una antigua y noble familia de Saint-Malo, había, como Descartes, probado la carrera militar en su juventud, y como á Descartes, le arrebató á él tambien de esta carrera su pasion por los estudios matemáticos (1). Pero aquí acabó la semejanza entre ambos filósofos, que no tienen más que relaciones de antipatía. Maupertuis fué un anticartesiano tan ardiente que, durante el poco tiempo que ocupó su sillon en la Academia de ciencias de Paris, contribuyó más que nadie á convertirla al sistema de Newton, sistema que, creado medio siglo despues, estaba aún poco propagado fuera de Inglaterra, y casi desconocido en Francia en donde se le llamaba un *monstruo metafísico*.

Esta conversion no pudo obrarse sin dificultad, porque los antiguos, Fontenelle al frente, sostenían con teson sus amados torbellinos. Hé aquí, segun su biógrafo, La Beaumelle, uno de los medios que empleó Maupertuis, como término de razones y argumentos, para acabar de vencer esta obstinada resistencia:

«Los días en que la Academia se reunía, daba comida Maupertuis á unos cuantos jóvenes newtonianos, que llevaba al Louvre, llenos de jovialidad, presuncion y sólidos argumentos. Soltábalos contra la antigua Academia, la que, en adelante, no podía abrir la boca sin verse acometida por aquellos jóvenes perdidos, ardientes defensores de la atraccion. Abrumábale el uno con epígramas cartesianos, el otro con demostra-

(1) La biografía de Maupertuis, escrita por La-Beaumelle, en el siglo pasado, se imprimió solamente ahora, gracias al celo de M. Mauricio Angliviel, bibliotecario del depósito de la marina. Se titula: *Vida de Maupertuis por Angliviel de La Beaumelle, obra póstuma,* en 12. Paris, 1856.

ciones. Pronto este en copiar las ridiculezas, copiando del natural los gestos, ademanes y tonos, contestaba á los argumentos de los adversarios repitiéndolos; aquél no oponía más que una risa burlona á los cambios que se hacían del sistema antiguo, y sostenía que el fondo del sistema estaba probado que era vicioso. Esta pequeña cuadrilla estaba animada por la jovialidad, cáustica á veces, de su jefe. De esta manera, divirtiéndose Maupertuis, introdujo el newtonianismo en la Academia. Algunos adoraron aún á Descartes secretamente; pero la mayor parte de sus discípulos comenzaron á creer que su doctrina era irracional tan pronto como la vieron ridícula.»

Entregamos la fórmula á quien la quiera emplear como medio de propaganda científica.

Apresurémonos á decir que Maupertuis prestó á la física nueva un servicio más serio, con su excelente *Memoria acerca de las leyes de la atraccion newtoniana*, que presentó á la Academia en 1732, y en la que demostraba todas las ventajas y toda la grandeza del sistema imaginado por el genio de Newton, y su superioridad sobre unos sistemas más sencillos en apariencia.

Tambien miéntras Maupertius formaba parte de la Academia de ciencias de Paris, prestó igualmente otro servicio no solamente á Newton, sino á todo el mundo, fijando la figura exacta de la tierra.

Sin salir Newton de su gabinete, había deducido de sus cálculos que el globo terrestre debía estar achatado en los polos. Maupertuis apoyaba esta opinion, que encontraba no obstante tercos contradictores. Era preciso terminar esta controversia. Por órden del gobierno frances fueron en 1736 dos comisiones académicas á medir una de ellas un grado del meridiano hacia el ecuador, y la otra á verificar la misma operacion hacia las latitudes polares. Maupertuis era el jefe de este último grupo.

Voltaire celebró de este modo la expedicion científica:

Revole, Maupertuis, de ces déserts glacés
Où les rayons du jour sont six mois éclipsés,
Apôtre de Newton, digne appui d'un tel maitre,

Né pour la vérité, viens la faire connaître.
Heros de la physique, Argonautes nouveaux.
Qui franchissez les monts, qui traversez les eaux,
Dont le travail inmense et l'exacte mesure
De la terre étonnée ont fixé la figure..., etc.

Es verdad que el mismo Voltaire, impaciente quizas, como muchos otros, por toda clase de fama que no tenía por objeto á él mismo, mudó de dictámen despues del éxito de nuestros Argonautas, y formando coro con sus detractores, cantó esta palinodia:

Vous avez confirmé dans des lieux plens d'ennui,
Ce que Newton connut, sans sortir de chez luí;
Vons avez arpenté quelque faible partie
Des flancs, toujours glacés, de la terre aplatie.

Voltaire era aquí injusto para con nuestros académicos. No solamente Maupertuis, por sus mediciones en el círculo polar, y La Condamine, en el ecuador, habían confirmado los cálculos de Newton, lo que ya era mucho, sino que habían proporcionado los medios para rectificarle, y resultó de sus trabajos comparados, que la tierra es notablemente más achatada en los polos de lo que había calculado el filósofo ingles.

La gloria que adquirió Maupertuis con esta excelente expedicion realizada en medio de muchas fatigas y peligros, le suscitó envidias y odios que le echaron en brazos de Federico II, príncipe tan ardiente para reclutar sabios para su Academia de Berlin como el difunto rey su padre lo había sido para arrebatar de todos los países á los hombres de seis piés para reclutar su ejército.

Maupertuis, ricamente dotado y honrosamente casado por Federico II, recibió de él la mision de reconstituir la Academia de ciencias de Berlin, la que, despues de la muerte de Leibniz, su fundador, estaba completamente desarreglada. Nuestro compatriota desempeñó esta tarea con un celo que

fué muy útil á dicha Compañía, pero que no fué del agrado de todos. Vivas agitaciones intestinas, disputas que renacían contínuamente, y que el carácter irascible de Maupertuis no era adecuado para prevenir, alteraron poco á poco su salud, y le obligaron á volverse á Francia. Despues de algunos meses de residencia en Saint-Malo, su país natal, viajó por varias ciudades y fué á morir en Basilea, en casa de los Bernouilli, familia de geómetras ilustres, con quienes estaba unido desde mucho tiempo con amistad fraternal.

«Yo quisiera saber, escribía Voltaire, al recibir esta noticia, si Maupertuis murió como filósofo ó como gallina mojada.» Esta pregunta, prescindiendo de su forma, tenía su importancia. Maupertuis, en su cualidad de sabio, había sido inscrito en el número de los incrédulos, siguiendo la preocupacion de la época; pero, por su correspondencia con Federico II, se ve que era sin razon. Es indudable que la fe no le molestaba, que digamos, pero la tenía, y la prueba de esto es que Federico se había visto obligado á mandar ir á Berlin al físico La Mettrie, para apuntalar la filosofía vacilante del presidente de su academia. Voltaire, tan curioso acerca de este punto, no tardaría en saber por boca de este último que Maupertuis había muerto asistido por dos capuchinos, que los Bernouilli, aunque protestantes, le habían galantemente proporcionado en sus últimos momentos.

Despues de esta digresion acerca del antiguo presidente de la Academia de ciencias de Berlin, volvamos á Eulero, para seguirle en un teatro nuevo, ó mejor dicho, en el primer teatro de su celebridad.

III.

Hemos visto que el gobierno de Rusia no había tratado nunca á Eulero como extranjero. Ademas de la gratificacion y de la espléndida indemnizacion de que hemos hablado, no se había cesado de pagarle una parte de

su sueldo de académico desde su partida de San Petersburgo. Pero en Rusia había ocurrido una nueva revolucion; la emperatriz reinante era ahora la célebre Catalina II. Esta princesa deseaba tanto como el rey de Prusia, Federico, atraer cerca de ella á los hombres ilustres que podían reflejar en su nombre un rayo de su gloria. En 1766 llamó á Eulero á San Petersburgo. El célebre físico, fatigado quizas de las disputas que habían turbado su reposo, en Berlin, consintió fácilmente en volver á Rusia.

La emperatriz había encargado á su ministro en Berlin, el príncipe Dolgoronski, que concediera á Eulero todas las condiciones que él mismo impusiera, ya para sí, ya para su familia, á la que aseguraba, por su vuelta, una posicion ventajosa.

Trabajo le costó á Eulero obtener permiso de Federico para sí y sus dos hijos mayores. En cuanto al menor, alistado al servicio del ejército prusiano, negó el rey rotundamente el permiso para que se fuera. Hasta más adelante, y por intercesion de Catalina, no le permitió finalmente ir á reunirse con su familia.

La emperatriz regaló á Eulero ocho mil rublos destinados para la compra de una casa en San Petersburgo; pero apénas estuvo establecido en ella, perdió el ojo único que le quedaba. Era una desgracia muy grande, pero era mucho menor para Eulero que para otro cualquiera. Su prodigiosa memoria y su asombrosa imaginacion le permitían hacer mentalmente las más difíciles operaciones. Sus hijos y discípulos escribían sus cálculos dictándolos él. Un oficial sastre, que había traido de Berlin, en clase de criado, fué el escritor á quien dictó sus *Elementos al álgebra*, que no fueron solamente admirados por las circunstancias en que se compusieron, sino por la perfecta claridad y el método que en los mismos dominaban.

«Si se juzgara por el número y el mérito de los trabajos que llenaron la última parte de su vida, podría creerse, dice Condorcet, que la falta todavía más absoluta de toda distraccion y la nueva energía que el recogimiento forzado daba á todas sus facultades, le hicieron ganar más que la flaqueza de su vista no pudo hacerle perder en facilidad y medios para el trabajo.»

En 1771 Eulero fué atribulado por una catástrofe de las más desastrosas. Estalló un terrible incendio en San Petersburgo, en la calle que él habitaba, y las llamas alcanzaron muy pronto su casa. Al saber la noticia uno de sus compatriotas, un Basiles, llamado Pedro Grimon, conmovido ante el peligro que amenazaba á Eulero, ciego y doliente, corre precipitadamente, se arroja en medio de las llamas, llega hasta él, se lo carga en hombros, y le salva con peligro de su vida. Los muebles y la biblioteca de Eulero quedaron consumidos por el fuego. Muy afortunadamente llegó muy deprisa el príncipe Orloff para salvar sus manuscritos.

Dijimos que la casa de Eulero era un regalo de tantos que le hizo la emperatriz. Esta pérdida quedó reparada en parte por un nuevo regalo de seis mil rublos; pero era aún muy grande para él y para su familia. Sin embargo , lo que pareció afligirle más que todo, fué la necesidad de dejar una casa arruinada, cuya disposicion y puntos conocía, y en la que la costumbre supliendo para él á la vista, le permitía dar inmediatamente con la mano en cuanto deseaba.

En aquella misma época tuvo Eulero una decepcion que debió aumentar tambien muchísimo sus penas. Una catarata había sido la causa de la pérdida de su último ojo. Habiendo un célebre oculista propuesto operarle, consintió en ello, y recobró la vista; pero ¡ay! duró muy poco esta alegría que tuvieron él y su familia, porque al cabo de muy pocos días, perdió otra vez el mismo ojo, en medio de los más crueles dolores.

Su mujer murió en 1776, despues de cuarenta y tres años de matrimonio. Ocho hijos de los trece que le había dado habían muerto en tierna edad. Tres hijos y dos hijas que vivieron y que habían nacido cuando partió para Berlin, se casaron y aumentaron la familia con treinta y ocho hijos, de los cuales sobrevivieron veintiseis.

Los apuros de su casa y los cuidados que exigía ese pequeño pueblo, que vivía casi todo entero al rededor de él, le obligaron á casarse otra vez. Nuestro sabio, siempre ciego, se casó en 1776 con la señorita Salomé Abigail Grell, hermana consanguínea de su primera mujer.

«No conozco, dice Füss, espectáculo más tierno que el de que he disfrutado tantas veces con delicias: el de ver al anciano venerable, rodeado como un patriarca de su numerosa familia, afanosa por hacerle grata su vejez y suavizar sus últimos días con toda clase de cuidados y atenciones.»

Los últimos años de la vida de Eulero estuvieron pues turbados por penosas crísis; sin embargo el sabio permanecía inquebrantable, y proseguía imperturbablemente sus cálculos.

Precisamente en los tristes días en que el incendio devoró su casa, se ocupaba en buscar con el auxilio de un nuevo método el modo de dar cuenta de varias desigualdades del movimiento de la luna, que no había conseguido determinar en su primera teoría, á causa de la complicacion de los procedimientos de cálculo que entónces empleaba. Este trabajo prodigioso, que tuvo mejor éxito de lo que esperaba, habría bastado para inmortalizar á un analista que lo hubiese realizado en la situacion más desahogada y tranquila.

Á pesar de los descubrimientos de que están llenas sus innumerables Memorias es indudable que no pudo Eulero eclipsar la gloria de Newton, Leibniz, ni d'Alembert en el análisis matemático, ni la de Bernouilli en la física matemática; pero le distingue eminentemente y le da un carácter particular entre los hombres ilustres, el haber comprendido las ciencias matemáticas en su conjunto, y al propio tiempo haber perfeccionado separadamente cada una de aquellas á las que se aplicó. Sin embargo, su verdadero título á los ojos de la posteridad consiste en la manera filosófica con que concebía las ciencias y hacía notar sus lazos recíprocos.

«Las comunicaciones que él abrió entre todas las partes de una ciencia tan vasta, dice Condorcet; las miras generales que hasta á menudo ni indica tampoco, pero que no se escapan á una inteligencia atenta; los caminos cuya entrada se contentó con abrir y allanar los primeros obstáculos, son tambien otros tantos beneficios de que se enriquecerán las ciencias y de que disfrutará la posteridad, olvidando quizas la mano de quien los habrá recibido (1).»

(1) *Elogio de Eulero.*

La mayor parte de los príncipes del Norte conocían á Eulero. Pocos hay que no tuvieran á honra estar en correspondencia con él, ó darle pruebas de su aprecio, cuando no les era posible ir á visitarle, y venerar en su persona á un genio tan vasto y tan elevado, unido á virtudes y costumbres tan sencillas. El príncipe real de Prusia quiso procurarse esta satisfaccion, durante el viaje que hizo á San Petersburgo. Sin querer esperar la visita del ilustre anciano, fué él mismo á pasar algunas horas al lado de su lecho. Estrechóle las manos en las suyas «teniendo en sus rodillas, dice Füss, á un nieto de Eulero cuyas disposiciones precoces para la geometría le habían hecho el objeto particular de su ternura paternal.» Era muy natural que habiendo Eulero sacado tantos discípulos en la Academia de San Petersburgo y en otras partes, sacara tambien algunos en su familia.

Tampoco había descuidado á sus dos hijos, el mayor de los cuales continuando la misma carrera científica, era célebre ya, así por sus propias obras, como por la grande parte que había tomado en los últimos trabajos de su padre. El hijo mayor, llamado Juan Alberto Eulero, había debido á su mérito precoz el poder estar empleado, desde la edad de quince años, en los trabajos emprendidos para la nivelacion del canal de Finlandia. Á los veinte años era nombrado miembro de la Academia de Berlin, que le confió la direccion de su observatorio. En 1761, compartía con Bossuet el premio propuesto por la Academia de ciencias de Paris, acerca de esta cuestion: *determinar la carga que puede llevar un buque*. Juan Alberto ganó tambien otros muchos premios en las Academias de San Petersburgo, Munich y Gœttingue.

El segundo hijo de Eulero estudió la medicina, y se distinguió en ella lo bastante para ser nombrado médico de la corte de Rusia y consejero del colegio.

El menor, aquel á quien el rey de Prusia había querido retener, porque servía en sus ejércitos, continuó su carrera militar en Prusia, y hasta ascendió mucho en ella. Obtuvo el grado de teniente coronel de artillería y el empleo de director de la fábrica de armas establecida en Sisterbek.

Eulero tuvo el dolor de perder á sus dos hijas á quienes había logrado casar muy honrosamente. Su muerte fué para él una afliccion muy viva; pero á lo ménos podía consolarse viendo que los hijos que quedaban estaban muy bien acomodados y poseían numerosa descendencia.

Á primeros de setiembre de 1783 tuvo Eulero algunos vértigos. No creyó por esto que debía dejar el trabajo en que estaba ocupado, y que consistía en calcular los movimientos de los aerostáticos, cuya invencion, reciente entónces, ocupaba á todos los sabios. Segun los pocos datos que le habían proporcionado los periódicos, consiguió determinar la curva del movimiento por una integracion difícil que el cálculo necesitaba.

El 7 de setiembre de 1783, se sentó á la mesa con su familia. Aquel día tenía por convidado á M. Lexell, sabio que le prestaba el auxilio de su vista para sus trabajos, desde que había perdido la vista. Ocupábanse juntos en el planeta de Herschell, y en los cálculos que se deberían hacer para determinar su órbita. Despues de la comida, el anciano se hizo traer su nieto, y se puso á jugar con él, tomando una taza de té. De repente, se le cae de la mano la pipa que tenía: «¡Yo muero!» gritó. Era un ataque de apoplegía fulminante.

Y, tomando de Condorcet dos palabras que lo resúmen todo: «Eulero cesó de calcular y de vivir.»

LOS TRES BERNOUILLI.



SI es verdad, como lo dice Bossuet, que Dios en sus consejos, desde el día en que crió el mundo, hubiese prodestinado ciertos Estados para que llegaran á ser grandes imperios, y ciertas familias para que ejercieran hereditariamente en su nombre y por su mano la suprema autoridad, parecería casi tambien natural creer que, en sus miras providenciales para el progreso de las sociedades humanas, concentra Dios á veces la aficion y el genio de las ciencias en algunas casas privilegiadas, á las que encarga particularmente que las cultiven, enriquezcan y perfeccionen por una serie no interrumpida de trabajos y descubrimientos.

Esta idea daría cierta verosimilitud á hechos sucesivos varias veces entre los sabios. ¡Qué afortunada sucesion de grandes talentos en la familia de los Cassini, que, cedida por Italia á Francia, fundó en cierto modo, la astronomía práctica, é hizo progresar tanto á la geografía! Otra dinastía de sabios muy larga por la época en que vivió y por el número de los miembros que se ilustraron en una misma ciencia, es la de los Jussieu, que no reinó solamente con gloria en la botánica, durante más de dos sigios, sino que tuvo ademas el mérito de introducir en el reino de las plantas una reforma que era toda una revolucion. Hablando Cuvier del

admirable libro que Lorenzo de Jussieu publicó en 1789—fecha muy notable—con el título de *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, no vacila en decir que esta obra «ha formado en las ciencias de observacion una época quizas tan importante como la química de Lavoisier en las ciencias experimentales.» Otras familias tambien, no obstante con una sucesion ménos larga de nombres célebres: en Holanda los Huygens, en Italia los Riccati, en Alemania los Eulero, en Francia los Saint-Hilaire y los Brouguiart, vendrían á confirmar esta observacion de que la herencia de las aptitudes científicas no es de mucho tan rara como la de las facultades poéticas y literarias.

Los Bernouilli, cuya vida hemos de bosquejar ahora, merecen colocarse en igual nivel al lado de los Cassini y de los Jussieu, á quienes hasta exceden por el número de sus miembros, y á quienes igualan por la multiplicidad é importancia de sus obras. Es una verdadera tribu de geómetras y analistas de primer órden. Varios de ellos hicieron tambien afortunadas excursiones en el campo de la física matemática, realizando en él muchísimos descubrimientos útiles. Si se deja aparte á Eulero, se encontrará que uno solo de los Bernouilli, Juan, propuso y resolvió quizas más problemas por sí solo que todos los demas sabios sus contemporáneos juntos.

Para corresponder al título de esta noticia colectiva, *Los tres Bernouilli* debemos presentar sucesivamente las biografías de Santiago Bernouilli, de su hermano Juan y la de Daniel Bernouilli, hijo del anterior.

Santiago Bernouilli.

Santiago Bernouilli, nacido en Basilea en 1654 comenzó la ilustracion de su familia.

¿De dónde procedía no obstante esta familia? No era originaria de Suiza, que no fué más que su país adoptivo. Todo induce á creer que los Países Bajos eran la patria originaria de los Bernouilli. Efectivamente, se ve á esta familia establecida en Holanda hacia mediados del siglo XVI, en la

época de las atroces persecuciones que ejercía contra los desdichados flamencos el terrible duque de Alba. Obligada á expatriarse por causa de religion, refugióse primeramente en Francfort, y algo más tarde en Basilea, en donde no tardó en elevarse á los primeros puestos de la República.

El 25 de diciembre de 1654, Nicolas Bernouilli, asesor del tribunal de Cuentas, es padre de un primer hijo, llamado Santiago, que comenzó la lista de los sabios cuyos trabajos gloriosos, ilustrando tanto el nombre de esta familia, dieron el primer impulso á la enseñanza del análisis trascendental.

Sin embargo no se intentaba hacer un sabio de Santiago Bernouilli. Su padre le destinaba al ministerio de la Iglesia reformada, á cuyo objeto le hizo comenzar el curso ordinario de los estudios clásicos, en el que no parece haber obtenido brillantes resultados. Despues de sus humanidades, seguidas de un curso de filosofía escolástica, tomó sus grados en la Universidad de Basilea, y estudió teología en ella.

Miéntras se esforzaba de este modo por obedecer á los deseos de sus padres, le revelaron su verdadera vocacion algunas figuras de geometría que por casualidad se le presentaron á la vista. Desde aquel momento, sin maestro, casi sin libros, y encerrándose en las horas que puede robar á los demas estudios, se aplica con todas las fuerzas de su inteligencia á la nueva ciencia, porque está obligado á seguirla sin saberlo su familia y hasta contra su voluntad. Por esta misma causa se convierte en él en una pasion, pero una pasion tan fuerte que muy pronto debía vencer á todas las oposiciones.

Como aludiendo á su desobediencia, Santiago Bernouilli había tomado por emblema á Faeton guiando el carro del sol, con esta divisa: *Invito patre sidera verso.*

Sin embargo, la resistencia que el padre había opuesto en un principio á la vocacion de Santiago no debió prolongarse mucho tiempo, porque vemos á este desde la edad de veintiocho años emprender su vuelo y recorrer sucesivamente Francia, Holanda é Inglaterra. Estos viajes que se prolongaron desde 1676 á 1680 no podía un jóven emprenderlos á su

propia costa. Luego, pues, Santiago Bernouilli había obtenido el consentimiento de su padre.

Durante estas peregrinaciones no perdía Santiago Bernouilli de vista sus estudios predilectos. Había salido de Suiza por Ginebra, y miéntras permaneció en dicha ciudad, hizo un milagro y una buena accion: enseñó á leer á una muchacha que había quedado ciega dos meses despues de su nacimiento.

En Burdeos compuso tablas gnomónicas universales.

Como se había ocupado desde muy jóven en astronomía, la primera obra que publicó tuvo por objeto una cuestion astronómica.

Varios sabios habían anunciado desde mucho tiempo que los cometas no son simples meteoros ó accidentes del aire; los consideraban como astros permanentes con un curso regulado, pero que no se presentan con bastante frecuencia para que los astrónomos de un siglo solo puedan determinar su órbita. Los trabajos de Newton y de Hally no habían puesto aún esta verdad enteramente fuera de toda duda, cuando Santiago Bernouilli emprendió confirmarla y hasta se arriesgó—tan confiada es la juventud—á calcular la vuelta de un cometa que acababa de aparecer en el firmamento.

El argumento más formal que el jóven astrónomo debió combatir entónces fué este: «Si estuviera demostrado que los cometas fueran astros sujetos como todos los demas, á vueltas periódicas, no podría considerárselos señal de la ira del cielo, ó como presagio de calamidades públicas y de la caida de los Imperios.»

Cierto que Santiago Bernouilli no se detuvo ante semejante objecion; pero lo que caracteriza bien la época y todas las precauciones que los sabios debían tomar entónces, consiste en que no se atrevió á embestir la dificultad de frente. Creyó que demostraba suficientemente un acto de valor el eludirla distinguiendo entre el cuerpo del cometa y su cola como hubiera podido hacerse entre los filósofos escolásticos de la Edad media. Sostuvo que el cometa consistía esencialmente en su cuerpo, y que dependía exclusivamente de la astronomía. En cuanto á la cola apéndice accidental

y variable del astro cabelludo, no tuvo inconveniente en dejarle la funcion de dar á los hombres los más terribles avisos de parte del cielo.

Por esto, para no reñir Bernouilli con el espíritu supersticioso de su época, le abandonaba la cola de un cometa!

Pasemos á otra cosa más seria. En sus viajes había conocido Santiago Bernouilli y adquirido el aprecio de Pedro Bayle. Había leido á Malebranche, y se había ejercitado en el análisis matemático, descubierto por Descartes. Habíase tambien puesto al corriente de los últimos progresos que había podido hacer la física; de manera que á su vuelta en su patria, podía ya tomar un puesto distinguido entre los geómetras. En Basilea continuó sus estudios, é hizo en público experimentos de física y mecánica, que le valieron cierta nombradía.

Apénas había dos años que había vuelto á dicha ciudad, cuando se le ofreció una cátedra de matemáticas en Heidelberg. Pero un matrimonio que contrajo, le fijó en Basilea, en donde, sin haber esperado mucho tiempo, obtuvo una cátedra del mismo órden.

Muy pronto se vieron agruparse en torno suyo, al mismo tiempo que los estudiantes de Basilea, gran número de jóvenes extranjeros, deseosos de que el nuevo profesor les iniciara en una ciencia que en ninguna parte se enseñaba con tanto lustre.

Leibniz publicaba miéntras tanto en las *Actas de Leipsig* algunos ensayos de cálculo diferencial, pero no daba á conocer sus métodos, como tampoco lo había hecho Newton que ya había inventado ese cálculo. Eran pues enigmas para los geómetras, excepto para Santiago Bernouilli. «Formaba, dice Saveriano, una especie de enigma que ningun matemático intentaba adivinar, por lo muy oscuro que parecía (1).» La publicacion de Leibniz parecía pues ménos un llamamiento á los sabios de Europa, que una especie de reto, de provocacion, que entónces se usaba mucho. La gloria de Santiago Bernouilli fué haber sido el primero en contestar al reto.

(1) *Historia de los filósofos modernos*, en 12, Paris, 1773, t. IV, Bernouilli.

Vió más pronto y mejor que todos los demas geómetras de su época, hasta dónde podía irse con el nuevo cálculo.

En las Vidas de Newton y de Leibniz hemos hablado suficientemente de este importante descubrimiento matemático, que despues de muchas disputas, terminó, como dijimos, atribuyéndose casi por igual título, á Newton y á Leibniz. Hé aquí cómo se explica Saveriano acerca de este particular, en la *Vida de Leibniz*.

«Despues de haber observado, dice, que las diferencias aplicadas á las magnitudes que crecen contínuamente, se desvanecen en comparacion de las magnitudes diferentes, en vez de que subsistan segun la continuacion de los números, comparó Leibniz las diferencias de las magnitudes finitas, descubrió las relaciones de estas diferencias, y conoció por este medio las diferencias de las magnitudes infinitas. Busca en seguida las diferencias de estas diferencias, despues diferencias terceras, cuartas, y así sucesivamente sin hallar jamas el término que pudiera detenerle; de manera que no sometió solamente el infinito al cálculo, sino el infinito de lo infinito, y una infinidad de infinitos. La aplicacion de este cálculo á la geometría, le puso en estado de resolver los problemas más difíciles. Como las curvas no son más que polígonos de una infinidad de lados, y no difieren entre sí más que por la diferencia de los ángulos formados por estos lados infinitamente pequeños, fué fácil determinar por el nuevo cálculo las posiciones de estos lados, para tener la curvatura que forman, y para que se puedan indicar las tangentes de las curvas, sus perpendiculares, sus puntos de inflexion ó de retroceso, los radios que se reflejan, los que se rompen, etc.

»Finalmente, este cálculo tiene dos partes. Consiste la primera en descender de las magnitudes enteras á sus diferencias infinitamente pequeñas, y comparar entre sí los infinitamente pequeños de cualquier género que fueren, y se le llama *Cálculo diferencial*. Tratóse en la otra parte de remontar de los infinitamente pequeños á las magnitudes ó su todo, cuyas diferencias son, esto es, hallar sus sumas y se llama *Cálculo integral* (1).»

Se ve que el nuevo cálculo contiene dos partes distintas, de las cuales una es la recíproca de la otra, pero no son igualmente difíciles. El cálculo

(1) *Historia de los filósofos modernos*, t. IV, p. III-112, Paris, 1773, en 12 (Leibniz)

diferencial ó de las *fluxiones*, como lo había llamado Newton, es más fácil y manejable que su inverso el cálculo *integral*. Desciéndese más fácilmente á las diferencias infinitamente pequeñas de una magnitud desde la que han tomado su punto de partida, cuando este es desconocido.

Newton no había aún publicado nada de su descubrimiento, excepto la mencion vaga y sin duda voluntariamente discreta que del mismo se encuentra en su correspondencia con Leibniz, cuando este hizo en las *Actas de Leipsig* la publicacion de que ya hemos hablado. Pero este mismo escrito estaba más lleno de sentido é indicaciones generales que de desarrollos y ejemplos, de manera que pasaron todavía muchos años ántes de que nadie comprendiera la inmensa utilidad del nuevo cálculo. El mismo Santiago Bernouilli confiesa que lo había juzgado con muchísima ligereza ántes de que hubiese comenzado á abrirle los ojos del problema de la curva *isocrona*, propuesto por Leibniz en 1787 á los geómetras de Europa. Los esfuerzos que debió hacer para hallar su solucion le demostraron toda la importancia del nuevo método. Santiago Bernouilli era el único de todos los geómetras contemporáneos que en 1690 había resuelto el problema; y el año siguiente proponía en cambio á Leibniz el de la *cadenilla*, agitado desde mucho tiempo entre los geómetras, y que hasta había ocupado inútilmente al célebre Galileo. «Consiste este problema, dice d'Alembert, en hallar la curvatura que toma una cadena, considerada como un hilo perfectamente flexible, cargado de una infinidad de pesos pequeños y suspendido en un plano vertical por sus dos extremos.» Bernouilli determinó esta curva y halló que era del número de aquellas que los geómetras llamaron *curvas mecánicas*, es decir, que no puede representarse por una ecuacion finita. Demostró, poco tiempo despues, que la curvatura de una vela hinchada por el viento era la misma que la de la cadenilla, y resolvió de este modo dos problemas muy difíciles en lugar de uno.

Santiago Bernouilli tuvo la honra de ser el primero entre los analistas del continente, que realizó é hizo conocer la integracion de una ecuacion diferencial, género de investigaciones que fué el punto de partida de excelentes descubrimientos debidos al análisis transcendental. Por esto Leibniz

no fué más que justo para con Santiago Bernouilli, al declarar que compartía con él la honra de haber descubierto el nuevo cálculo.

Hasta entónces no obstante había Santiago Bernouilli adivinado mejor dicho que comprendido los primores de este cálculo, para el cual, por lo demas, los que lo han manejado mejor en lo sucesivo , declaran que es preciso añadir á una ciencia profunda del análisis el don de la imaginacion y una sagacidad del todo particular. No tardó en proponer un nuevo problema más difícil que los primeros, y en circunstancias que merecen nos detengamos un momento en ellos, porque constituyen la fase crítica y el único desórden de la vida de Santiago Bernouilli, vida tan estéril en acontecimientos como fecunda en grandes trabajos.

Santiago Bernouilli tenía un hermano, llamado Juan, de trece años de edad ménos que él, cuyo maestro había querido ser, y que, merced á disposiciones maravillosas para las matemáticas, se había hecho muy pronto capaz de colaborar con su mayor. Este no pensó quizas bastante pronto en emanciparle. Reteníale demasiado tiempo en clase de discípulo, y bajo una autoridad cuyas formas eran demasiado magistrales. Juan Bernouilli se emancipó por sí mismo. Compuso, por su propia cuenta unas Memorias de matemáticas. Propuso problemas de su invencion, y resolvió algunos por sí solo. En una palabra, pretendió adquirir gloria bajo su nombre personal, y, por cierto, estaba en su derecho.

Uno de los problemas más curiosos que Juan Bernouilli propuso á los geómetras, fué el de la *braquistoerona*, ó *curva de la más corta pendiente*, que Galileo ya había propuesto, pero sin resolverlo. Sólo recibió cuatro soluciones. Una, que era de Newton, dirigida sin nombre de autor; pero Bernouilli, como ya lo dijimos en la vida de Newton, conoció «*la uña del leon.*» Las otras tres Memorias eran de Santiago Bernouilli, su hermano, de Leibniz, y del marques de l'Hôpital, el mismo á quien, durante su permanencia en Paris, había él mismo enseñado los principios del cálculo diferencial é integral. «Casi todas las naciones sabias, observa con este motivo d'Alembert, dieron cada una un atleta, y quizas hubiera sido difícil hallar un quinto.» Todos habían resuelto el problema.

Á contar desde esta época, Juan Bernouilli, convertido entre los sabios en igual enteramente de Santiago, cobró confianza en sí mismo hasta comenzar una pequeña guerra de escaramuzas contra su hermano y antiguo maestro, quien, por su parte, no era bastante sufrido que digamos para quedarse sin contestar. Juan multiplicaba sus proposiciones de problemas y los problemas á los geómetras. Los que publicaba en las *Actas de Leipsig* estaban concebidos con tales formas, que se convertían en ataques indirectos contra su hermano.

Este, contínuamente hostigado y zaherido, resolvió llegar á una guerra abierta, pero sin salir del terreno de la geometría. Reuniendo todos sus talentos en un postrer esfuerzo propuso públicamente Santiago Bernouilli á su hermano Juan que resolviera el problema de los *isoperímetros*.

Trátase en esta cuestion de hallar entre las curvas de igual longitud, que pasan por dos puntos dados, la que contiene, con la línea recta tirada entre dos puntos, el mayor espacio posible, y la que girando al rededor de la línea recta, engendra el sólido mayor y la superficie curva mayor. El problema estaba tambien propuesto con mayor generalidad que en este enunciado.

«No se ignoraba, dice d'Alembert, que de todas las figuras isoperímetras, es decir, de igual contorno, el círculo es la que encierra mayor espacio; pero no se sabía nada más acerca de esta materia; faltaba probar, por un nuevo método analítico, que el círculo tenía efectivamente esta propiedad, y determinar por este mismo método la curva que, por su revolucion, forma la superficie mayor, la que da el sólido mayor; finalmente, hallar una infinidad de curvas diferentes del círculo.»

Al mismo tiempo que enviaba á su hermano este cartel matemático, prometíale Santiago Bernouilli una recompensa de doscientos escudos, si, en el espácio de tres meses, daba una solucion completa del problema propuesto.

Juan dió á entender que el problema en que Santiago veía tantas dificultades, no era sino un juego para él. Hasta escribió á Saveriano que

no había empleado más que tres minutos «para tentar, comenzar y acabar de profundizar todo el misterio.» Y añadió: «Me avergonzaría de tomar el dinero por una cosa que me ha dado tan poco trabajo, y que no me ha hecho perder tiempo, como no sea el que gasto para escribir esto.»

Santiago Bernouilli se ofendió justamente de estas palabras desdeñosas. Con todo, es cierto que Juan había resuelto muy prontamente todos los problemas propuestos por su hermano. Sólo que, como había dado sus soluciones sin ningun análisis, se reservó Santiago el derecho de examinarlas, y las halló defectuosas. Declaró entónces que no estaba obligado á pagar la cantidad prometida, y ademas se comprometió públicamente: 1.º á adivinar el análisis de su hermano; 2.º hacer paralogismos en el mismo, cualquiera que fuese, si se quería publicar; 3.º á dar la solucion completa y general del problema.

Y para que nada faltara á un compromiso tan atrevido, declaró Juan Bernouilli que si había quien se interesara bastante á favor del adelanto de las ciencias para señalar un premio á cada uno de los tres artículos que acabamos de enunciar, consentía en perder doscientos escudos si no cumplía con lo del primer artículo, el doble si faltaba al segundo y el triple si faltaba al tercero.

Este nuevo reto envenenó la querella, y suscitó por parte de los dos hermanos nuevos escritos en los que la acritud ocupa con harta frecuencia el puesto de la emulacion.

Nuestros hermanos enemigos tomaron por fin el acuerdo de escoger por juez la Academia de ciencias de París. Juan Bernouilli envió en 1701 á la Academia su solucion, en un pliego sellado, encargando que no se abriera ántes de que su hermano hubiese publicado su análisis del mismo problema. Pero la Academia de ciencias de Paris no contaba entónces con suficientes grandes geómetras para formar una comision capaz de ilustrarla acerca del punto cuestionado. Suscitó algunas dificultades que le permitieron aplazar su fallo durante varios años. En este intervalo murió Santiago Bernouilli. No vacilaron entónces en abrir el pliego, y en él se encontró una solucion elegante del problema de los isoperímetros, pero

incompleta y defectuosa por varios conceptos. El mismo Juan conviene en ello, pero mucho tiempo despues de la muerte de su hermano, en un escrito en el que daba un nuevo método, para resolver el mismo problema, que no difiere del de Santiago sino por un poco más de sencillez.

Santiago de Bernouilli no vivió más que cincuenta años. Fué el primer extranjero asociado en 1699 á la Academia de ciencias de Paris. Igual honra le dispensó, en 1701, la Academia de Berlin. Sus descubrimientos son ménos numerosos que importantes. Camina con seguridad, pero con lentitud. Aunque no tuviese por otra parte más título que su bella solucion del problema de los isoperímetros, bastaría ella sola para su gloria, porque de esta solucion salió el descubrimiento del cálculo de las variaciones, que, mucho tiempo despues, ilustró el nombre de Lagrange. Pero, como ya lo hemos visto, resolvió Santiago Bernouilli muchos otros problemas.

Santiago Bernouilli, en su lecho de muerte, quiso que una de las curvas que él había descubierto sirviera de emblema á sus esperanzas de otra vida. Pidió que grabaran en su sepulcro una espiral logarítmica, porque esta curva tiene el carácter de reproducirse contínuamente en sus desarrollos. Por la divisa *eadem mutata resurgo*, que acompañaba á la figura, quería decir el geómetra de Basilea que él tambien renacería en una vida futura.

JUAN BERNOUILLI.

En la vida de Santiago Bernouilli hemos escrito ya una parte de la de su hermano Juan; pero no hemos terminado esta tarea, porque, á diferencia de su hermano Santiago, tuvo Juan Bernouilli una carrera muy larga, durante la cual pudo acumular muchísimos trabajos.

Sin embargo, no puede considerarse á Juan Bernouilli como superior á su hermano Santiago. Los geómetras de nuestra época encuentran más profundidad y primor en las obras de Santiago Bernouilli, que en las de Juan; pero como no es nuestro ánimo establecer aquí un paralelo entre los dos ilustres hermanos, nos limitaremos á esta observacion general.

Ni Juan como tampoco Santiago estaba destinado por su familia á la carrera de las ciencias. Nació en Basilea, el 27 de julio de 1667. Terminados sus estudios, habíanle enviado á Neufchatel, para seguir allí el comercio; pero el amor de las ciencias, y sin duda algo tambien el ejemplo de su hermano, célebre ya y en posesion en Basilea de una cátedra, alrededor de la cual se agrupaba numeroso auditorio de jóvenes, le apartaron del negocio que á veces da provecho pero nunca gloria. Por otra parte, sus padres no se esforzaron mucho para contrariar su inclinacion.

Despues de permanecer un año en Neufchatel, en donde había aprendido mucho el frances, pero muy poco el comercio, se hizo recibir bachiller en filosofía.

El año siguiente obtuvo el grado de maestro en artes, y en dicha circunstancia pronunció un discurso en versos griegos acerca de esta tésis política: *Los reyes son hechos para los pueblos.*

Este discurso compuesto en versos griegos puede parecer extraño; pero debe verse en él la prueba de que la enseñanza clásica dada á fines del siglo XVII, en la ciudad de Basilea, hasta á los jóvenes destinados al comercio, no se juzgaba tanto mejor cuanto más breve era. Estaba reservado á la Francia actual entender de esta manera la instruccion de la juventud.

Santiago Bernouilli había quedado asombrado de la precoz inteligencia de su jóven hermano. Ya hemos visto que él se había encargado de su instruccion en las ciencias matemáticas, y desempeñó esta tarea con tanto mayor celo en cuanto veía en aquel jóven un futuro compañero de sus trabajos, capaz de ayudarle muy pronto en perfeccionar una ciencia á la que había dado él su vida. Guiado Juan por tal maestro, se puso á leer todas las obras más difíciles en matemáticas, y las comprendía tan bien y tan pronto que semejante estudio le parecía más bien un divertimiento que un trabajo.

No obstante, las matemáticas no le ocupaban exclusivamente. Con su estudio simultaneaba tambien los de la medicina y física, que, en aquella época, no formaba todavía una ciencia muy distinta de la química.

Como le había llamado la atencion el fenómeno químico de la fermen-

tacion, procuró descubrir su causa. Los sabios del siglo XVII se habían formado de dicho fenómeno una idea totalmente mecánica, adquirida en las ideas de Descartes. Atribuíanlo á la mezcla de los ácidos y álcalis, dos especies de moléculas, unas de las cuales presentaban, decían ellos, la forma de puntas, miéntras que las otras estaban atravesadas por infinita cantidad de poros. Penetrando las puntas en los poros, dificultaban el paso de la materia sutil, que por consiguiente, para recobrar su libertad, agitaba los cuerpos en todos los sentidos! Hé aquí una muestra de las ideas generales de la química en el siglo XVIII.

Juan Bernouilli se propuso reformar el sistema, pero conservó más de la mitad del mismo. Dejó subsistir las moléculas contrarias, los ácidos y los álcalis; solamente los cambió como llenos de un aire condensado, que, en el momento en que las moléculas opuestas se insinuan unas en otras y se rompen chocando entre sí, se dilata, por el efecto de su elasticidad, y se manifiesta al exterior, produciendo una infinidad de burbujas en la superficie del líquido.

Semejantes concepciones harán reir á los químicos de nuestra época.

Sea lo que fuere de la explicacion teórica, no quedaron perdidos para la ciencia los experimentos á los que se entregó Juan Bernouilli para establecerla. Bernouilli había reconocido que las primeras burbujas que se desprenden del agua calentada no son más que aire, y que los peces no pueden vivir en el agua hervida, porque, para vivir, necesitan respirar, como todos los demas animales. Había experimentado que sumergidos en el agua no respiran verdaderamente los peces más que aire, porque este aire está separado del líquido por medio de sus agallas. Notemos de paso que este descubrimiento se atribuyó más adelante, muy injustamente, á otros observadores tales como Sennebier, Spallanzani y hasta en nuestra época á Provençal.

Tambien averiguó Juan Bernouilli la existencia de un gas en la creta; logró recoger este gas haciendo sumergir en una palangana pequeña, llena por mitad de un licor ácido, una sonda llena de este licor, y con su extremo vuelto al reves de la cofaina. Dispuesto así el aparato, introdujo un

pedazo de creta en el extremo interior y abierto de la sonda, y vió en seguida á consecuencia de la descomposicion de la creta, provocada por el ácido, que se desprendían una infinidad de burbujas gaseosas, que expulsaron el agua de la sonda, para ocupar su puesto.

Por otro experimento que hizo en la pólvora, demostró Juan Bernouilli que el efecto explosivo de la pólvora se debe á gases ó flúidos elásticos que, puestos en libertad, se esfuerzan por derramarse en un espacio más considerable, y expelen á todos los cuerpos que se les oponen. Aunque se engañó acerca de la cantidad de gas producido por la explosion de la pólvora, tuvo Juan Bernouilli el mérito de calcular un poco mejor que no lo habían hecho hasta entónces los físicos, la fuerza expansiva de los flúidos elásticos que resultan de la inflamacion de la pólvora.

Juan Bernouilli viajó en su juventud como lo había hecho Santiago. Partido de Basilea en 1790, á la edad de 23 años, pasó por Ginebra, en donde conoció á un afamado geómetra, Facio de Duillier. Este no había sabido penetrar aún los misterios del cálculo integral. Pidió su clave al jóven sabio, quien se complugo en darle las más ámplias explicaciones acerca de la materia.

De Ginebra se trasladó á Paris, en donde conoció al padre Malebranche, Cassini, La Hire y el marques de l'Hôpital.

El noble geómetra deseaba de todas veras saber el nuevo cálculo. Llevóse á Juan Bernouilli á sus haciendas, en donde durante cuatro meses recibió las lecciones del hábil maestro. El marques de l'Hôpital supo aprovecharse tambien de ellas que durante mucho tiempo, nos dice d'Alembert, fué tambien el único sabio frances capaz de manejar el cálculo integral.

Y ya que acabamos de nombrar á d'Alembert, que no vino al mundo hasta cuarenta años despues de Juan Bernouilli, consignamos aquí lo que, segun su propia confesion, debe al célebre matemático de Basilea.

«Sólo conocía á Bernouilli por sus obras, dice d'Alembert, y le debo casi enteramente lo poco que he progresado en geometría.» Efectivamente, los libros de Bernouilli fueron un grande auxilio para nuestro compatriota,



MAUPERTUIS TRABAJANDO EN LA MEDICION DEL MERIDIANO TERRESTRE EN LAPONIA

sin maestro, y que

en las que pudiera

de su edad.

Maup... iniciacion en el nuevo

el siglo

...rant y de los...

...milia de los Bernou... tiene cient...

Durante los cuatro ... pasó en ...

de l'Hôpital ... más difíciles

excelente ... marques.

... y que ...

...nas. En efecto, en el cálculo diferencial es variable el exponente,

...ulli encontró que la diferencia de un número dividido por un

... de diferenciar é integrar estas clases de cant...

Alembert, y Bernouilli añadió á los nuevos cálculos

, uno de los más notables

...ubrimientos de Juan Bernouilli. Hé aquí el problema tal como lo propuso,

1697, á los geometras de Europa.

«Dados ... no estén sin embargo

en la misma ... hallar una curva que

... por los ... un cuerpo pesado bajando



obligado, como lo dijimos en su biografía, á estudiar sin maestro, y que no hallaba ni siquiera en nuestras bibliotecas obras en las que pudiera aprender más que lo que ya sabía á los quince años de su edad.

Maupertuis recibió tambien de los Bernouilli su iniciacion en el nuevo cálculo. Fué á Basilea para recibir las lecciones de Juan y hasta llegó á ser su yerno.

Añadamos que Eulero, uno de los más grandes nombres de la ciencia en el siglo XVIII, tuvo tambien á Juan Bernouilli por maestro y amigo.

Se ve que en todo el intervalo que separa el reinado de Newton y de Leibniz del advenimiento de los Eulero, de los Clairant y de los d'Alembert, la familia de los Bernouilli tiene el cetro de la sublime ciencia, y monopoliza, en cierto modo, los grandes descubrimientos.

Durante los cuatro meses que Juan Bernouilli pasó en el castillo del marques de l'Hôpital, resolviendo los problemas más difíciles, sacó tambien él mismo excelente partido de las lecciones del marques. Condujéronle al descubrimiento de un cálculo nuevo, del todo diferente del que él mismo enseñaba, y que consiste en tomar la diferencia del exponente de las potencias. En efecto, en el cálculo diferencial es variable el exponente. Juan Bernouilli encontró que la diferencia de un número dividido por un mismo número es la regla general del cálculo que él llamó *cálculo exponencial*. «El método de diferenciar é integrar estas clases de cantidades era desconocido hasta entónces, dice d'Alembert, y Bernouilli añadió á los nuevos cálculos este ramo, que se hizo tan fecundo.»

Aunque sin decir en qué consiste, hemos mencionado ya el famoso problema de la *línea de la más corta pendiente*, uno de los más notables descubrimientos de Juan Bernouilli. Hé aquí el problema tal como lo propuso en 1697, á los geómetras de Europa.

«Dados dos puntos que estén en un plano vertical, y que no estén sin embargo ni en la misma línea horizontal, ni en la misma línea vertical, hallar una curva que pase por los dos puntos, y cuya propiedad sea tal, que un cuerpo pesado bajando

á lo largo de su concavidad, emplee ménos tiempo en recorrerla que otra línea cualquiera, *recta ó curva*, que pase por los mismos puntos.»

Decir que la línea recta no será la de más corta pendiente, parece una rara paradoja, una contradiccion flagrante con uno de los primeros principios enseñados por la geometría. Y esto es sin embargo lo que debía demostrarse. Sólo d'Alembert, con la autoridad unida á su gran nombre, podrá persuadirnos de que no tiene nada de ilusorio la demostracion.

«En la cuestion de que se trata, no podemos hacer más que disipar las falsas razones que podrían hacer creer que la línea recta es la de más pronto descenso. Si un cuerpo pesado se moviera uniformemente, es decir, si recorriera siempre en tiempos iguales espacios iguales, no es dudoso que la línea recta, siendo la más corta de todas, sería tambien la que describiría en ménos tiempo. Pero un cuerpo pesado desciende por un movimiento acelerado, y el tiempo que emplea en recorrer una línea cualquiera es la suma de los tiempos que emplea en recorrer sus diferentes partes. Si se mueve en una línea curva que pasa por los dos puntos dados, y que cae debajo de la línea recta tirada por estos dos mismos puntos, se ve á primera vista que debe en un principio descender más verticalmente, y, por consiguiente, por un movimiento más acelerado que si describiera la línea recta. No hay pues ningun absurdo en creer que pueda recorrer la línea curva en ménos tiempo. Hé aquí hasta dónde puede llevarnos la metafísica; sólo al cálculo toca acabar lo demas y hacer desvanecer enteramente la paradoja, porque sólo á él le toca determinar y comparar entre sí los dos tiempos. Con su auxilio se halla que la *braquistocrona* ó *línea de la más corta pendiente* debe ser una porcion de cicloide, curva muy familiar á los geómetras. Es la que describe el punto de la circunferencia de un círculo que gira sobre un plano, ó para darle un orígen más conocido, es la que traza en el aire el clavo de la circunferencia de una rueda que gira y avanza al mismo tiempo.»

Juan Bernouilli murió en Basilea, el 1.º de enero de 1748, de edad casi de ochenta años. En dicha ciudad había ocupado mucho tiempo la cátedra de matemáticas, ilustrada ya por su hermano Santiago. Era miem-

bro de las Academias de Paris, Berlin, San Petersburgo, de la *Sociedad real de Londres*, y del Instituto de Bolonia.

Sus obras completas se publicaron en 1742 en Londres y en Ginebra. Al frente de ellas está su retrato, al pié del cual se grabó esta mala cuarteta de Voltaire:

Son esprit vit la vérité,
Et son cœur connut la justice;
Il a fait l'honneur de la Suisse
Et celui de l'humanité.

Daniel Bernouilli.

Juan Bernouilli podía contar en el número de sus más ilustres discípulos á su hijo Daniel, el émulo y amigo de Eulero, con quien compartió tantos lauros académicos.

Daniel Bernouilli nació el 9 de febrero de 1700 en Groningue, en donde su padre era entónces profesor de matemáticas. Hijo y sobrino de dos geómetras célebres, recibió temprano una educacion científica digna de tal parentesco. ¿Quién creería, no obstante, que Juan Bernouilli, su padre, no pensaba en manera alguna en hacer de él un matemático? Se recordará que él y su hermano mayor estaban destinados al comercio, y que ambos habían resistido los deseos de sus padres. Juan Bernouilli quería dar tambien á su hijo Daniel la carrera del comercio, como para ofrecerle motivo de que á su vez resistiera las miras paternas, y esta ocasion no dejó de presentarse: Daniel desdeñó la tienda. «Sus ojos, dice poéticamente Condorcet, estaban acostumbrados desde la infancia al brillo de la gloria, y no se le pudo reducir á que los abajara á la fortuna.»

Sin embargo, queríase que Daniel tomara una profesion ménos indecisa, ménos aventurada, que la de sabio, que no lo es sino por excepcion. Se le propuso la medicina, y el jóven se preparó á ella con bastante buena

voluntad. La medicina es, efectivamente, una profesion liberal en la que no se entra sino despues de estudios que correspondían á las inclinaciones y al talento del estudioso jóven.

Miéntras que Daniel Bernouilli se preparaba para la medicina, su padre Juan Bernouilli no dejaba de darle algunas excelentes lecciones de matemáticas, y creemos que le hubiera sido imposible no hacerlo. Esta conducta era en él enteramente natural, aunque algo inconsecuente, segun su deseo de consagrar á su hijo á la medicina ó al comercio.

Daniel tenía muy excelentes disposiciones para todas las ciencias, inclusas las matemáticas, en las que se habían ilustrado su tío y su padre. Y no obstante, su padre encontraba siempre alguna buena razon para estar descontento de él. Cuéntase que un día, para ensayar las fuerzas de Daniel, niño aún, le propuso un problema insignificante. El niño se lo lleva á su cuarto, lo examina, lo resuelve y vuelve, lleno de alegría, á enseñarlo á su padre. Esperaba elogios, pero no recibió más que este seco cumplido: «¡Hola! ¿no debías haberle resuelto inmediatamente?

Esta respuesta y el gesto que la acompañaba consternaron al pobre niño. Jamas se borró de su memoria el recuerdo de este primer sentimiento.

Si se compara este rasgo del genial de Juan Bernouilli, con algunos de sus procedimientos para con su hermano Santiago, que le había enseñado, se deberá confesar que este sabio podía *amar la justicia*, ser la *honra de la humanidad y de Suiza*, como lo dice la cuarteta de Voltaire, pero que tambien tenía momentos de muy mal humor.

Cumpliendo Daniel el compromiso que había contraído con su familia, siguió con aplicacion sus estudios médicos, y obtuvo el grado de doctor. Pasó tambien á Italia, para estudiar á fondo los diversos ramos del arte de curar, con Micholetti y Morgagni, dos celebridades de la época. El primero de estos personajes era tambien un matemático distinguido.

En una disputa que tuvo en Italia, con algunos geómetras, compatriotas suyos, se defendió Daniel con muchísima habilidad, y se conquistó de este modo una especie de nombradía.

Tenía apénas veinticuatro años, cuando se le propuso la presidencia de una Academia que acababa de fundarse en Génova, pero la rehusó. Ya sabemos como el año siguiente partió para San Petersburgo, acompañado de un hermano, que se le murió allí á los pocos meses. Tambien hemos visto que despues de haber atraído á dicho país á su émulo y amigo Leonardo Eulero, se cansó de la estancia y sobre todo de la política de Rusia, y al poco tiempo regresó á la ciudad de Basilea, en donde su familia vivía dichosa y honrada.

Regresaba á ella como profesor de matemáticas, porque este era el empleo que había desempeñado en la Academia de San Petersburgo. No obstante, lo primero que ocupó en la Universidad de Basilea fué una cátedra de medicina. Más adelante obtuvo la cátedra de física, á la que se agregó una cátedra de filosofía.

Tenemos, pues, á Daniel Bernouilli, enteramente empeñado en la carrera de las ciencias, trabajando al lado de su padre, y á veces con él, pero aprovechadamente. Acerca de esto podemos exhibir un testimonio tan decisivo como curioso: una carta dirigida por Juan Bernouilli á la Academia de ciencias de Paris, para reclamar el premio que él y su hijo habían ganado en comun.

«Me conmueve mucho la gloria, escribía á de Mairan, secretario perpétuo de la Academia de ciencias de Paris, pero sabeis que se necesita algo más sólido para hacer hervir el puchero.»

Por esto, dice M. Joseph Bertrand (1), cuando recibía el premio, no descuidaba nada para recibir la cantidad que le correspondía, por el camino más ventajoso.

«Desde mi última carta, escribe á de Mairan (27 de mayo de 1734) esperábamos siempre, yo y mi hijo, saber la proclamacion de nuestros trabajos premiados, ántes que

(1) *La Academia de ciencias y los académicos de* 1666 á 1793, en 8.°, Paris, 1868.

disponer de la cantidad del premio. Ahora vemos por la vuestra muy grata, del 19 de mayo, que la proclamacion se hizo cuando la nueva apertura, segun la costumbre, aunque no sabemos todavía si se ha anunciado al público en la *Gazzette de Paris*, como se practicaba las otras veces, con lo que sabía de pronto el nombre del que había ganado el premio por el extracto que se hacía siempre de vuestra *Gaceta* para copiarlo en la nuestra. Sea como fuere, nada hemos perdido, estando segura la cantidad que se nos ha adjudicado ya en vuestro poder, ya tambien en el del tesorero. Creemos tambien que bastará mi sólo recibo que os he enviado; pero será preciso hablar de ello á M. de Maupertuis, á quien escribió mi hijo la semana pasada para darle plenos poderes por su parte á fin de que se cobre M. de Maupertuis una pequeña cantidad que mi hijo le debe. Lo restante, y mi parte junta, podría enviársenos por una letra de cambio girada contra un banquero de Amsterdam y que nosotros podríamos negociar aquí con más beneficio que si se dirigiera inmediatamente á cualquier comerciante ó banquero de aquí... Yo os confieso, añade, que el hecho del premio correspondiente á mí y á mi hijo nos es infinitamente glorioso, porque tenemos la honra en mucho más que el interes pecuniario, por muy crecido que sea. Por este motivo deseamos saber si se ha hecho público en vuestra *Gaceta*, segun la costumbre.»

Durante más de medio siglo compartieron entre sí las familias de Eulero y de Bernouilli casi la mitad de los premios de la Academia de ciencias de Paris. En la *Vida de Eulero* hemos visto cuántas veces se encontró este último geómetra en competencia para los premios con Daniel Bernouilli. Igualáronse entre ellos estos beneficios y fué magnífica la parte de cada uno. De este modo parecen superiores á algunos otros sabios de igual órden, pero que no tenían ni de mucho igual asiduidad en el trabajo, ni la misma fecundidad.

Háse dicho, con razon, que Daniel Bernouilli se constituía una renta con los premios que ganaba en todas las Academias de Europa. Era una conducta la suya tan lícita como gloriosa, y la repeticion de sus victorias nos da la medida de su inmenso trabajo. Sólo Eulero mereció ser superior á Daniel Bernouilli, sino por el número de las Memorias y opúsculos á lo ménos por el de las obras de larga duracion.

Es muy grande el número de las Memorias de matemáticas y física

publicadas por Daniel Bernouilli en las colecciones de las Academias de que era miembro. Todas estas Memorias son muy cortas, pero casi no hay una sola que no se recomiende por su importancia científica.

En el cálculo integral que su tío y su padre habían sido los primeros en enseñar y desarrollar tan extraordinariamente, así por su enseñanza como por sus escritos, introdujo tambien Daniel perfeccionamientos y descubrimientos de importancia igual á las de las partes del cálculo ya encontradas ántes de él.

El talento de Daniel Bernouilli se reveló tambien en la física y las matemáticas aplicadas como en el análisis puro. En su primera Memoria acerca de la mecánica, da una demostracion tan sencilla como ingeniosa, de la famosa ley del *paralelismo de las fuerzas*. En otra Memoria acerca de la *relacion de los centros de gravedad de oscilacion y del centro de las fuerzas*, demuestra que las oscilaciones de un cuerpo, sea cual fuere la forma, son las más breves que es posible cuando el punto de suspension coincide con el centro de las fuerzas que determinan esta oscilacion.

Sólo dos veces trató Daniel Bernouilli problemas de astronomía física. Una cuestion propuesta en concurso por la Academia de ciencias de Paris, tenía por asunto *la inclinacion de las órbitas planetarias*. Su Memoria obtuvo premio, pero tambien lo obtuvo la de su padre. Este es el premio que tanto preocupa á Juan Bernouilli en la carta más arriba citada. Jamas perdonó á su hijo haberlo compartido con él.

Daniel no dejó más que una sola obra grande, su *Tratado de hidrodinámica*. Todos los esfuerzos de los más ilustres geómetras del siglo XVII, que se habían ocupado en la teoría del movimiento de los flúidos, apénas si habían llegado más que á dar á conocer un poco mejor los fenómenos cuya explicacion se buscaba y los problemas que debían resolverse. Á Daniel Bernouilli le estaba reservada la honra de ser el primero en dar esta teoría de una manera general, y segun principios, sino rigorosos, á lo ménos fundados en hipótesis que parecían deberse apartar poco de la verdad (1).

(1) Condorcet, *Elogio de Daniel Bernouilli*.

Uno de estos principios es el de la conservacion de las fuerzas vivas, principio que admite dos excepciones, pero solamente para los casos en que la ley de continuidad cesa de tener lugar en los fenómenos. La segunda consiste en dividir el flúido que se mueve en cortes paralelos y en suponer á todas las partes de cada corte un movimiento comun que tiene para todos igual velocidad y direccion. Con el auxilio de estos dos principios resolvió Daniel Bernouilli todos los problemas relativos á las leyes del derrame de un flúido que sale de un vaso, ya por un orificio, ya por uno ó varios tubos, ora se vacíe el vaso, ora se le mantenga siempre lleno.

El carácter del talento matemático de Daniel Bernouilli era primoroso. Comprendía con grande sagacidad el punto capital de una cuestion, y las hipótesis que podían simplificar el cálculo sin alterar la exactitud del resultado.

Daniel Bernouilli murió en Basilea, el 17 de marzo de 1782, á la edad de ochenta y dos años. Era socio extranjero de la Academia de ciencias, que le había otorgado diez premios. En este puesto había sucedido á su padre en 1748. Su hermano, llamado Juan, como su tío, le sucedió, de manera que de 1699 á 1790, es decir, durante noventa y un años, la lista tan poco numerosa de los socios extranjeros de la Academia de ciencias de Paris, contuvo sin interrupcion el nombre de Bernouilli.

Igualmente se sucedieron los Bernouilli en el profesorado, en la Universidad de Basilea.

El fallo de la posteridad asegura á Daniel Bernouilli, al lado de su tío y de su padre un puesto que, en su modestia, no había querido aceptar jamas. Hasta había borrado completamente su nombre del frontispicio de su primera obra, y sólo había adoptado en ella el título que obtuvo entónces, el de hijo de Juan Bernouilli. Hasta continuó, dice Condorcet, tomando este título al frente de sus Memorias, «en una época que podía añadirle otros muy honrosos.»

En esta biografía colectiva de los Bernouilli no hemos podido dar un puesto á todos los hombres distinguidos que llevaron este nombre, pero, hé aquí tales como se les encuentra consignados en el tomo II de los

Comentarios de la Academia de San Petersburgo, los nombres y la filiacion de todos los matemáticos de esta familia: 1.º Santiago Bernouilli; 2.º Juan, hermano del precedente; 3.º Nicolas, sobrino de los precedentes; 4.º Nicolas, hijo de Juan; 5.º Daniel, segundo hijo de Juan; 6.º Juan, hijo tercero de Juan; 7.º Juan, hijo del precedente; 8.º Santiago, hermano del precedente.



J. Serx. Editor S. Gomez, P.º

FONTENELLE

FONTENELLE

[illegible]

Este verso de Voltaire caracteriza con feliz precisi[illegible]pal mérito del hombre cuya larga vida vamos á narrar. Pero [illegible] méritos, ó mejor dicho, hay dos hombres reunidos en Fontenelle, [illegible] de conocimientos agradables y el sabio. El primero es el que se [illegible] pronto, y cuando se puede creer que va á dominar exclusivam[illegible] realidad más que preparar al otro. Por otra parte, en Fonte[illegible] y el hombre de conocimientos agradables se funden y [illegible]mente, de manera que componen un todo muy rico y [illegible] original, en una época en que la alianza de la ciencia y de las [illegible]rarias se [illegible]deraba como imposible.

I.

Bernardo *Le Bouyer* (1) de Fontenelle, nació en Ruan el [illegible] de 1657. Su padre, de una antigua y noble fam[illegible], origin[illegible] Alenzon,

---

(1) [illegible]



FONTENELLE

FONTENELLE.

L'ignorant l'entendit, le savant l'admira.

Este verso de Voltaire caracteriza con feliz precision el principal mérito del hombre cuya larga vida vamos á narrar. Pero existen dos méritos, ó mejor dicho, hay dos hombres reunidos en Fontenelle, el hombre de conocimientos agradables y el sabio. El primero es el que se presenta de pronto, y cuando se puede creer que va á dominar exclusivamente, no hace en realidad más que preparar al otro. Por otra parte, en Fontenelle, el sabio y el hombre de conocimientos agradables se funden y combinan íntimamente, de manera que componen un todo muy rico y particularmente original, en una época en que la alianza de la ciencia y de las gracias literarias se consideraba como imposible.

I.

Bernardo *Le Bouger* (1) de Fontenelle, nació en Ruan el 11 de febrero de 1657. Su padre, de una antigua y noble familia, originaria de Alenzon,

---

(1) Y no *Le Bouvier*. Damos aquí el nombre tal como se encuentra escrito en el contrato matrimonial del padre de Fontenelle.

ejercía en Ruan la profesion de abogado, con más honra que celebridad, dicen los biógrafos, lo que da la idea de un hombre bastante ordinario. Su madre se llamaba Marta Corneille, y era la propia hermana de los dos poetas que ilustraron este nombre. Era una mujer verdaderamente distinguida, y de mucho talento, nos dice el mismo Fontenelle, quien añade: «Yo me le parecía, y me alabo diciéndolo.»

Fontenelle amaba, pues, mucho, á su madre, y ademas estaba orgulloso de ella. Tambien lo estaba de su parentesco con el autor del *Cid*. Por lo demas, jamas se conoció otra vanidad en Fontenelle, y no hace más que pensar con mucha justicia cuando dice de sí: «De todos los títulos de este mundo jamas he tenido sino de una sola especie de ellos, títulos de académico, y no han sido profanados por ningun título más mundano y fastuoso.» Desdeñando Fontenelle toda especie de honores, como lo prueba su vida entera, no podía ser indiferente á la ilustracion literaria que encontraba en su familia, y que él estaba destinado á continuar.

El hijo de Marta Corneille tuvo por padrino á su tío Tomas Corneille, más jóven que el autor de los *Horacios* unos veinte años próximamente. Recibió el nombre de Bernardo, porque había nacido en las cercanías de un convento de Fuldenses, y porque estos religiosos eran *Bernardinos*. Hasta fué consagrado á la Vírgen y á San Bernardo y llevó el hábito de Fuldense hasta la edad de siete años, segun la costumbre, propagada entónces, de hacer vestir á los niños el hábito de alguna órden religiosa.

Llegado Bernardo á esta edad, confiáronle á los jesuitas de Ruan, en la misma casa donde ya había sido educado Pedro Corneille. Hizo en ella brillantes estudios, y sin duda se distinguió tambien en la misma por otros méritos.

Sabido es que los jesuitas acostumbran escribir, al lado del nombre de cada alumno, una nota que, en cierto modo, es un retrato ó un juicio. La nota correspondiente á Fontenelle, estaba concebida en estos términos: *Adolescens omnibus partibus absolutus, et inter discipulos princeps (jóven acabado por todos conceptos y el primero de su clase)*. Algo diferente era la nota que otro hombre célebre del mismo siglo, Crebillon, merecía algu-

nos años más tarde, en el colegio de los jesuitas de Dijon: *Puer quidem ingeniosus, sed insignis nebulo (jóven lleno de talento, pero insigne truhan).*

En aquella época componían los jesuitas muchos *palinods* (a). Eran especies de himnos acerca de asuntos religiosos ó morales, á veces el elogio de una persona conocida, tomada como tipo de la virtud ó de la cualidad por la que se hace más recomendable. Todos estos poemitos estaban escritos en latin. El jóven Fontenelle se ejercitaba traduciéndolos en versos franceses, y de vez en cuando, los componía él mismo en latin, y con buen resultado. El que compuso á la edad de trece años acerca de la *Inmaculada Concepcion*, transportó de admiracion á sus maestros. El mismo abate Trublet, cuyo juicio es muy desinteresado, nos habla de esta composicion como digna de memoria. Dios nos libre de negarle su mérito, pero tenemos prisa por ver á Fontenelle en gloria más resplandeciente.

Cuando el alumno de los jesuitas hubo acabado su *física*, ciencia que entónces formaba parte de los cursos de filosofía, comenzó á estudiar el derecho, por deferencia á su padre, quien, á ejemplo de la mayor parte de los padres, no veía para su hijo profesion más adecuada que la suya. Hasta llevó Fontenelle su docilidad al extremo de hacerse recibir abogado. Ejerció esta profesion solamente el tiempo necesario para perder su primera causa.

Concedida esta satisfaccion á las exigencias paternales, se le dejó en paz, y nuestro jóven pudo entregarse desde entónces á sus anchas á la literatura y á la filosofía entre las que debía compartir su vida.

Sus primeros ensayos literarios, cuando hubo renunciado á los *palinods*, estaban impregnados de cierto espíritu de independencia. Fontenelle era *libertino*, lo que, segun el lenguaje de la época, equivalía á nuestra palabra de *libre pensador*. En torno suyo se apreciaba diversamente esta manera de ver las cosas. No nos dice él mismo lo que pensaba su señor padre, encontrando en su casa un libre pensador tan precoz, pero nos lo deja adivinar. Más explícito es con respecto á su madre.

(a) Poema compuesto en honra de la Inmaculada Concepcion de la Santísima Vírgen,

«Mi padre, dice Fontenelle, era un bestia *(sic)*, pero mi madre tenía mucho talento; era quietista; era una mujer dulce, que me decía á menudo: «Hijo mio, te condenarás.» Esto, empero, no le daba pena.»

Es bueno observar aquí que el espíritu filosófico de Fontenelle no le hizo perder la amistad de los jesuitas, por la mucha habilidad y no poco comedimiento que sabía emplear en la expresion de sus ideas. Si hay facultades innatas en el alma, como lo quieren los filósofos de la escuela de Leibniz, debe confesarse que la de Fontenelle era poder enunciar en términos muy sencillos y casi familiares las novedades más paradojales y los principios más atrevidos.

El parentesco y el contacto de dos poetas dramáticos de la importancia de Pedro y Tomas Corneille, no podían dejar de atraer á su sobrino hacia el teatro. Apénas tenía Fontenelle veinte años de edad, colaboraba con su tío Tomas, y hacía para él más de la mitad de la ópera *Bellerofonte*. Pero no era este su primer ensayo; porque en los dos años anteriores había concurrido para el premio de poesía de la Academia francesa, y dos veces vencido en esta lucha, no se había retirado de ella sin honra. Su vencedor, de mucha más edad que él, era Bernardo de la Monnaie, el poeta filólogo, hecho célebre por sus *Noels bourguignons*.

Corría el año 1677. En mayo de dicho año, publicaba el jóven Fontenelle varios trozos, así en verso como en prosa, en el *Mercure galant* que dirigían Tomas Corneille y de Visé, el crítico de moda en aquella época. Una de aquellas piezas, intitulada el *Amour noyé*, revela ya á todo Fontenelle; no se engañó en ello de Visé, é insertándola en el *Mercure*, la recomendó al público, por una mencion que merece un puesto aquí.

«Estos versos, dice, son de M. de Fontenelle, quien, á la edad de veinte años tiene más conocimientos que no se acostumbran tener á cuarenta. Es de Ruan y vive allí; y varias personas muy distinguidas que le han visto en Paris, confiesan que es una atrocidad dejarle en su provincia. No hay ciencia acerca de la cual él no discurra sólidamente; pero lo hace de una manera fácil, y que no tiene nada de la rudeza propia de

los sabios de profesion. No estima los excelentes conocimientos sino para servirse de ellos como hombre honrado; tiene el talento agudo, sagaz, delicado; y para darlo á conocer por un punto que será muy conocido, es el sobrino de los dos poetas Corneille.»

Es preciso convenir en que ahora no tenemos críticos de la talla de de Visé, el redactor del *Mercure galant*. Su sagacidad se aproxima á la adivinacion, de tal manera que si no tuviéramos á mano el *Mercure* del mes de mayo de 1677, las líneas que acabamos de leer pasarían por un retrato hecho veinte ó treinta años despues.

Al llegar Fontenelle á Paris, se había apeado en casa de su tío Tomas Corneille, al que le unían, independientemente del parentesco una particular simpatía y muy grande semejanza de talento.

Durante los primeros años de su carrera literaria no tuvo otro domicilio, ó mejor dicho, otro apeadero, porque no hacía más que ir y venir de Paris á Ruan y de Ruan á Paris. En Ruan, empero, componía sus obras más importantes, como lo había hecho ántes que él su tío, Pedro Corneille.

Recordemos con este motivo, que el gran poeta cuyas obras maestras excitaban el entusiasmo de la corte y de la ciudad, para hablar como Boileau, esperó mucho tiempo un sillon en la Academia francesa, por este motivo de vivir en Ruan, porque los Estatutos de la Compañía exigían la residencia en Paris. Por lo demas Pedro Corneille no se cuidada del título de académico hasta el punto de querer cambiar sus costumbres, y despues de un año ó seis meses pasados llanamente «*en el seno de su ciudad* (1),» se ponía en camino, lo más á menudo á pié y con un palo en la mano, y traía á los señores de la Comedia francesa una pieza nueva, que se llamaba *Horace*, *Cinna* ó *Polyeuete*.

Su sobrino, Fontenelle, regresó tambien un día de Ruan llevando una tragedia en la cartera. Solamente que no valía lo que el *Cid*. Era *Aspar*, que, segun el muy sabido epígrama de Racine, habría proporcionado al

(1) Hemistiquio de un verso de *Cinna*.

patio la ocasion de inventar el silbato. Vaya en gracia por un epígrama; pero Racine cometió la injusticia de volver á la carga con estas coplas mordaces:

Adieu, ville peu courtoise,
Où je veux être adoré.
Aspar est désespéré.
Le poulailler de Pontoise
Me doit ramener demain
Voir ma famille bourgeoise,
Me doit ramener demain
Un bâton blanc á la main;

Mont aventure est étrange,
On m'adorait á Rouen
Dans le *Mercure galant,*
J'avais de l'esprit comme un ange;
Cependant je pars demain
Sans argent et sans louange;
Cependant je pars demain
Un bâton blanc á la main.

Hay nueve coplas por este estilo, que son una demostracion de furia inconcebible por parte de Racine, contra el ensayo de un jóven de veintidos años. Nadie negaba que Aspar era una mala tragedia; pero ¿debía olvidar Racine que su pieza de estreno, los *Fréres ennemis*, no había hecho mejor figura en el teatro? Más aún: lo peor es que excitara á otro gran poeta, su amigo Boileau, contra el jóven y desdichado principiante, cuya obra más ó ménos silbable, no suscitaba por otra parte ninguna cuestion literaria de alguna importancia, porque la famosa disputa acerca de los Antiguos y de los Modernos, en la que Fontenelle tomó cartas contra Racine y Boileau, no surgió hasta algunos años despues.

Pedro Corneille había dominado sólo muchos años en la escena trágica.

Antes de nacer Racine se habían aplaudido ya el *Cid*, *Horacio* y *Cinne*. En la época de que hablamos, Racine, convertido á su vez en gran poeta, era, sin disputa, el primero de cuantos trabajaban para el teatro; pero no eclipsaba al rival ilustre á quien la vejez condenaba al reposo. Cada uno de ellos tenía sus partidarios entusiastas, y como se ve siempre, más exclusivos que ellos mismos. Comparados con demasiada frecuencia, y, si así puede decirse, traqueados, los dos grandes hombres, no podían ya tener el uno para el otro una admiracion enteramente exenta de envidia. Racine, á lo ménos, dejó sospechar en él este último sentimiento. Pensóse comunmente que no componía epígramas ni coplas injuriosas contra un jóven, casi ignorado pocos días ántes contra el recien venido de Normandía, y que probablemente, en semejante circunstancia, servía de blanco el sobrino para expiar la gloria del tío.

Despues del fracaso de *Aspar*, volvió efectivamente Fontenelle á Ruan, como lo dice la cancion de Racine; pero, al cabo de dos años, volvía de allí con otra obra: los *Diálogos de los muertos*, escrito deleitoso, y que comenzó la verdadera reputacion de su autor.

En los *Diálogos* encontramos como más digno de observacion, que la literatura se muestra ya en ellos filosófica, lo que no se verá generalmente sino en las obras del siglo siguiente. Añadamos que Fontenelle acababa de mostrarse en ella tal como será en lo sucesivo. No se había equivocado Pedro Bayle, cuando exagerando quizas el mérito de esta obra, decía:

«Los *Diálogos* honran tanto á M. de Fontenelle, que para prevenir favorablemente á los lectores, se debe caracterizarles por esta obra todo lo que dará al público. A buen seguro que para su gloria es una época muy buena, y aunque sucediera, contra todas las apariencias, que lo que publicará en adelante no aumentara su reputacion, encontraría un agradable recurso en estos *Diálogos*, y el autor podría remitir á ellos con toda seguridad á las personas que quisieran conocerle perfectamente (1).»

---

(1) *Noticias de la república de las letras*, febrero 1867.

Si el estilo de los *Diálogos de los muertos* es vivo, lindo y lleno de excelentes giros, débese no obstante confesar que no está exento de afectacion. A Fontenelle le gustaba alambicar su talento, y había desde muy temprano adquirido el gusto de lo remilgado. Estaba ademas demasiado cerca de la época de Voiture y de Benserade, para no resentirse de ello. El estilo que aquellos autores habían puesto de moda, no había cesado de admirar á los de provincias, y es probable que en Ruan se lo propondrían todavía por modelo algunos literatos. Hasta en las obras de Pedro Corneille se encuentran huellas de ese estilo amanerado.

Á los tres años de la publicacion de los *diálogos de los muertos* volvía Fontenelle á Paris con otro libro, que tuvo todavía mayor éxito, las *Pláticas acerca de la pluralidad de los mundos*.

En este escrito exponía, con perfecta claridad los descubrimientos de Galileo, al mismo tiempo que el sistema de Descartes. Lo bueno de esta miscelánea es que lo falso no daña en ella á lo verdadero, de tal manera que el lector, dejando aparte la teoría de los torbellinos de Descartes, puede encontrar en la misma una explicacion tan luminosa como sencilla y agradable, del sistema de la astronomía moderna. Por esto se ha sostenido el éxito de esta obra. Es la única de cuantas ha dejado Fontenelle que se lee aún actualmente. Prueba elocuente de que en cualquier género que se escriba, nunca el talento malea nada.

Sin embargo, los envidiosos de Fontenelle se declararon enemigos de ese mismo talento que había empleado en este libro. En su concepto era escandaloso chancearse acerca de materias tan personales. Un jesuita, contestaba con finura, en estos términos á sus detractores:

«¿Es por ventura todo esto ménos verdadero y ménos sólido porque es bello, brillante, elegante y dicho con talento?... Mírese como se quiera no vemos que deba permitirse ménos á los sabios tener talento que á las personas de talento ser sabios. Y luego, cada cual es lo que es. El público no se equivoca (1).»

(1) *Journal des Trevoux* (marzo 1745).

Parécenos que es fácil la defensa de Fontenelle respecto á haber reunido en un mismo libro la física de Descartes y la astronomía de Copérnico. En primer lugar, era partidario de Descartes, como lo eran todos en Francia, y hasta en otras partes, ántes de que se conociera el sistema de Newton. Pero Fontenelle no era cartesiano acérrimo; al contrario, quejábase de ver que los «maestros en filosofía eran cartesianos tan testarudos á favor de Descartes, como los escolásticos precedentes lo habían sido de Aristóteles» y de que en las escuelas no se hubiese hecho más «que cambiar de servidumbre.» Y terminaba de esta manera: «Débese admirar siempre á Descartes, y seguirle algunas veces (1).» Fontenelle no le habría seguido por su parte hasta en sus *torbellinos* inclusivamente; pero ¿debía esto impedirle dar, en una obra destinada á las personas del mundo, la exposicion clara y fiel de dos grandes sistemas que formaban entónces el alimento de todos los sabios? Cierto que quedaba el peligro de interpretarlos falsamente uno por otro al compararlos, ó hacerlos inteligibles, pero este peligro, como acabamos ya de decirlo, lo había Fontenelle sabido evitar hábilmente.

Voltaire en el catálogo de los escritores franceses del siglo de Luis XIV, califica «de obra única en su género» las *Pláticas acerca de la pluralidad de los mundos*. Dice ademas, con motivo de este mismo escrito: «No todas las manos saben cubrir con flores las espinas de las ciencias (2).»

Es bastante particular el elogio del abate Dubos que tambien echó su cuarto á espadas acerca de las mismas *Pláticas*. Para él, las *Pláticas acerca de la pluralidad de los mundos* no son ni más ni ménos que una excelente *égloga*. Pudiera creerse que por parte de Dubos era aquello un cumplimiento de mal género, una alusion á verdaderas églogas que Fontenelle había compuesto, pero que de todos los géneros en que se ensayó es el que ménos éxito tuvo, porque carecía absolutamente de ingenuidad y daba demasiado talento á sus pastores. Entónces había Dubos insinuado malignamente que Fontenelle, al querer esta vez componer una obra de ciencia, habría hecho

(1) *Elogio de M. Hartsoëker.*
(2) Prólogo al frente de los *Ensayos acerca de los elementos de Newton.*

una buena égloga sin saberlo, así como M. Jourdain hacía prosa. Es muy probable que esta intencion satírica estaba en su mente, pero no por esto es ménos formal el mismo Dubos cuando en otra parte dice:

«No creo que sea de la esencia de la égloga no hacer hablar más que amantes. Puesto que los pastores de Egipto y Asiria son los primeros astrónomos, ¿por qué no sería un asunto propio para la poesía bucólica lo más fácil y curioso que se encuentra en la astronomía? Autores hemos visto que han tratado esta materia en forma de égloga con éxito que ha aplaudido toda Europa. El primer libro de la *Pluralidad de los mundos*, traducido en tantas lenguas, es la mejor égloga que se nos ha dado de cincuenta años acá. Las descripciones y las imágenes que hacen sus interlocutores, son muy apropiadas al carácter de la poesía pastoril, y hay en ellas varias imágenes que el mismo Virgilio hubiera empleado de buena gana (1).

Está bien. La primera *Plática* que el abate Dubos llama el *primer libro*, podrá pasar de este modo por una bellísima égloga, pero con la condicion tambien de que se entienda perfectamente que la égloga no necesita ya de pastores ni pastoras, y que hay libertad de reemplazarlas por sabios y marqueses.

Notemos aquí que la marquesa que figura en las *Pláticas acerca de la pluralidad de los mundos*, no era una persona imaginaria. Era la señora de la Mésangère, muy conocida de Fontenelle, y que vivía en Roma, cuando él componía su obra. Él mismo contaba que cuando la leyó á la señora de la Mésangère, su doncella, que estaba presente, reconoció á su señora en las primeras páginas, hasta el jardin de su castillo. La señora de la Mésangère, que era muy hermosa, no quería que el público la reconociera del mismo modo. Pidió, pues, á Fontenelle que disminuyera un poco la semejanza, y el autor dócil, de morena que era ella, la hizo rubia (1).

Nos hemos detenido en la *Pluralidad de los mundos*, no solamente

(1) *Reflexiones acerca de la poesía y acerca de la pintura.*

(2) El abate Trublet, *Memorias acerca de M. de Fontenelle,* en 12, Paris, 1759.

porque la obra ha sobrevivido casi sola entre todo lo demas de Fontenelle, sino tambien porque es la en que el autor se entregó por la primera vez enteramente al público. En ella débese ir á buscársele, diga Bayle lo que quiera; en ella se encontrará al Fontenelle completo, filósofo, literato, y sabio precisamente tanto como se debe serlo para comprender bien la ciencia y ponerla al alcance del público profano. Quizas el hombre de conocimientos agradables se deja ver todavía más de lo debido en las *Pláticas*, pero no se presenta en ellas más fuera de su lugar que las ideas de buen gusto, considerada la calidad de los interlocutores.

Fontenelle publicó en 1686 la *Pluralidad de los mundos*, y tenía entónces veintinueve años. El siguiente, añadíale una sexta *Plática;* ganaba el concurso de la academia francesa el premio de prosa, cuyo asunto era un *Discurso acerca de la paciencia*, y daba al público su *Historia de los oráculos*, la obra sino la más filosófica en la mayor acepcion de la palabra, á lo ménos la más atrevida que hasta entónces hubiese aventurado, en razon de la materia que trataba.

No había el mismo Fontenelle encontrado el asunto de este libro, pero no por esto era la obra ménos original, en el sentido de que un asunto pertenece á quien lo trata mejor.

Un médico holandés, Van-Dale, había publicado algunos años ántes con el título *De oraculis veterum Ethnicorum*, un abultado tomo, muy sabio, en el cual establecía, con mucho refuerzo de erudicion, las pruebas que los oráculos antiguos no habían cesado cuando la venida de Jesucristo, y ni eran el efecto de los demonios, dos puntos contrarios á lo que enseñaban los teólogos, protestantes ó católicos. Para Van-Dale, los oráculos son la obra del engaño de los sacerdotes de los ídolos. Su libro fué á parar en manos de Fontenelle, quien lo pulió, lo retocó de la cruz á la fecha, cambió toda su economía, y apropiándolo al gusto frances, hizo de él una produccion de lectura muy deleitosa, pero que no obstante es inferior hasta en este último concepto, á sus *Pláticas acerca de la pluralidad de los mundos*.

Este libro tuvo un éxito muy brillante, debido á su mérito intrínseco, y

á sus extremados elogios, á los reclamos, como diríamos en el lenguaje actual, de los incrédulos.

Pero este era su peligro. La *Historia de los oráculos* escandalizaba. A su ruido, despertaron los teólogos, é iban á refutarlo simultáneamente; pero, por fortuna, se dividieron acerca de la cuestion, y se calmó el ruido. Al cabo, empero, de mucho tiempo, el fogoso Le Tellier, nombrado confesor del anciano Luis XIV, denunció el libro, y el autor se vió en un tris de pasarlo mal. Por fortuna, no pasó la cosa tambien de una alarma infundada.

¿Quién hizo fracasar la tentativa del omnipotente jesuita? Condorcet nos descifrará el enigma en las primeras líneas del *Elogio del marques de Paulmy* (d'Argenson):

«Hacia fines del reinado de Luis XIV, M. d'Argenson, teniente de policía, tuvo más de una vez el valor, dice Condorcet, de defender á los hombres cuya ilustracion y franqueza hacían odiosos á las personas que disponían entónces de la conciencia del monarca. No se atrevían á ofender ni atacar á un magistrado que sabedor por su empleo de los pormenores de sus intrigas, habría podido deshonrarles ó perderles; y se sirvió de este temor para arrancarles algunas víctimas. M. de Fontenelle fué el más ilustre: el Padre Le Tellier quería castigarle por haberse atrevido, en la *Historia de los oráculos,* á combatir la opinion de un jesuita. Una chanza escapada á la juventud del filósofo y olvidada veinte años hacía, sirvió para ocultar el verdadero motivo de la persecucion, y, sin el valor de M. d'Argenson, le hubiera costado la libertad, el reposo, y quizas la gloria que en lo sucesivo adquirió por sus pacíficos trabajos.»

Fontenelle, debió, pues, su salvacion, al silencio que impuso á los jesuitas el teniente de policía. Hé aquí un insignificante pormenor tan agradable como instructivo.

Acabamos de decir que los teólogos estaban divididos acerca de la doctrina establecida respecto de los demonios, en la *Historia de los oráculos* de Fontenelle. Comenzaba, pues, á ganar terreno el espíritu filosófico, cuyo primer órgano en Francia fué Fontenelle. Añadamos que el autor

encontró entre los mismos jesuitas, no apologistas del todo, pero defensores oficiosos. Los amigos que él había conservado en la Compañía de Jesús, abogaron, ó hicieron abogar á favor de las circunstancias atenuantes, en el *Journal de Trevoux*. Fuerte Fontenelle con esta proteccion había podido deshacerse de una manera bastante atrevida de un tal Baltus, jesuita de Estrasburgo, que le hostigaba contínuamente, como si, multiplicando los ataques, hubiese esperado formarse un nombre á expensas del reposo de nuestro filósofo.

«No contestaría, dice Fontenelle, al jesuita de Estrasburgo, aunque no creo imposible la empresa; pero la *Historia de la Academia de ciencias* me da demasiada ocupacion y dirige todos mis estudios á materias diferentes de aquellas. A M. Van-Dale tocaríale más que á mí contestar, porque yo no soy sino su intérprete y él es mi responsable. Finalmente, carezco absolutamente de genial *polémico*, y me disgustan todas las disputas. Prefiero que el diablo haya sido profeta, ya que lo quiere el Padre jesuita, y cree esto más ortodoxo.»

Van-Dale hubiese sido ménos chistoso, pero tambien ménos suave que Fontenelle, á quien, ademas, tenía derecho de reprender por no haber sido el intérprete muy fiel de todas las insolencias de su libro. Por lo demas, no dejó de hacerlo cuando estuvo informado de todo el ruido que ocasionaba en Francia la *Historia de los oráculos*. Efectivamente, Van-Dale había eliminado completamente á los demonios, miéntras que Fontenelle, por moderacion, y como si hubiese querido formar coro con los teólogos, les había dejado alguna representacion. En todos los antros donde se daban los oráculos de la antigüedad, había ocultado sacerdotes impostores, en lugar de los demonios; pero había reservado á estos el departamento de la magia. En una carta dirigida á uno de sus amigos, publicada en el *Journal de Bayle*, se expresa Van-Dale de esta manera acerca de la prudencia de Fontenelle:

«... Me perdonará este sabio y caballero si digo que ha olvidado cosas importantes, y que podrían ser más decisivas y ménos fastidiosas que otras que emplea en su obra. Quizas es una desdicha para la causa que sostiene conmigo que no esté en un país de libertad; porque no puedo imputar á ninguna otra razon el silencio que ha guardado, ó los disfraces que ha usado.»

Despues del triple buen resultado de los *Diálogos de los muertos*, de las *Pláticas acerca de la pluralidad de los mundos* y de la *Historia de los oráculos*, libros todos compuestos en Ruan, creyó Fontenelle que podía en adelante dejar dicha ciudad, é ir á establecerse en la capital. Vacando un puesto en la Academia francesa, propuso su candidatura; pero á pesar de sus títulos, se vió rechazado por una cábala á cuyo frente estaban Racine y Boileau.

Hasta el año 1691 no fué admitido finalmente en la docta compañía, pero no sin haber ántes sufrido aún otros tres fracasos. Complacíase más adelante contando esto á los desdichados candidatos que se afligían por haber sido desechados una ó dos veces. «Pero, añadía, jamas he consolado á ninguno de ellos.»

«No me sorprende esto, díjole un día su amigo el abate Trublet. Es muy sabido por qué habíais sido desechado, y las cartas de los señores Despreaux y Racine han acabado de instruir de todo al público. Cerca de ellos, el sobrino de los Corneille era un pecado original, y el socio de los Perrault un enorme pecado actual, del que aún no os veo arrepentido. Vos habíais perjudicado á M. de la Motte, y por esto Despreaux, que le estimaba, decía de él: «Lástima que se haya *juntado* con Fontenelle.»

»Pero Fontenelle se desternillaba de risa, ó mejor dicho, sonreía, porque confesaba no haber reido nunca, ni llorado, añade el abate Trullet. Solamente sonreía á menudo pero naturalmente (1).»

El nombre de Perrault que acabamos de pronunciar, indica que ya ha comenzado la famosa disputa acerca de los Antiguos y de los Modernos.

(1) El abate Trublet, *Memorias acerca de M. de Fontenelle*, en 12, Paris, 1756, p. 40.

Cárlos Perrault, que no debe confundirse con su hermano Claudio Perrault, el médico convertido en arquitecto, á quien Boileau, por lo demas, no perdonó tampoco en sus versos, fué, efectivamente, el primer instigador y el jefe de la sedicion literaria que estalló á fines del siglo XVII contra las obras de la antigüedad.

Cárlos Perrault era un escritor de talento original, dotado de felices cualidades de estilo, que había comprometido dedicándose harto tiempo al género burlesco. Muy bien visto de Colbert, había contribuido mucho á hacer instalar la Academia francesa en el nuevo Louvre, construido segun los planos de su hermano; y ademas había tenido no poca parte en la fundacion de las Academias de ciencias, inscripciones, bellas letras y bellas artes. Era miembro de la Academia de inscripciones, y la Academia francesa le había igualmente admitido en su seno, no solamente por gratitud, sino por títulos literarios más serios, á buen seguro que los de la mayoría de los académicos en aquella época. De más edad que Fontenelle, era desde mucho tiempo uno de los cuarenta, cuando este entró en la Academia en 1691, y hacía entónces cinco años que estaba publicado el primer tomo de su *Paralelo de los antiguos y de los modernos*, no habiendo salido á luz el cuarto y último tomo hasta el año 1696. Fontenelle llegaba, pues, precisamente, á la Academia, á mitad del curso de esta publicacion, y entónces cuando todo el mundo le conocía muy bien y que había tomado partido á favor de Perrault. No podía, pues, contar con el voto de Boileau que, efectivamente, se lo rehusó y trabajó con una especie de furor contra su eleccion.

Fontenelle, sin embargo, había demostrado en esta disputa el espíritu de suavidad y moderacion que revelaba en todo. No habría, con Perrault puesto á Homero en sitio inferior á Scudery. Tampoco era un combatiente, si alguna vez pudo emplearse esta palabra hablando de Fontenelle, que pudo ser comparado á La Motte, y Boileau le imputaba muy injustamente su corrupcion. Él mismo dijo un día sonriendo á su amigo Trublet: «Jamas he sido tan partidario de M. Perrault como hubieran querido persuadirlo ciertas personas; jamas he ido tan allá como él. Por esto el abate Bignon

me dijo un día que *yo era el patriarca de una secta á la que yo no pertenecía.*»

Efectivamente, Fontenelle no tenía para desacreditar á los antiguos la gran razon que bastaba para motivar y disculpar, hasta cierto punto, las iras de los simples soldados del ejército en el que se encontraba alistado. Sabía el latin, el griego y el español. Pero si comprendía á los antiguos, no tomaba nada de ellos, y se puede decir en general que era el escritor ménos inclinado á imitar á los demas. En el colegio de los jesuitas había compuesto muy buenos versos latinos para que no se le pudiera sospechar que negaba su admiracion á Virgilio; pero no entendía que esta admiracion para los antiguos fuera exclusiva, sin restriccion ninguna y se convirtiera en fetichismo. En el fondo, aquí estribaba toda la cuestion; las demasías que se escribieron por ambas partes, prolongándose la cuestion, pudieron muy bien ofuscarla, pero no la hicieron desaparecer. Reanimóse con igual violencia, ciento cuarenta años despues, á saber, en 1830, entre los clásicos y los románticos.

La pretension de los escritores alistados en la bandera de Cárlos Perrault contra Boileau, Racine, La Bruyère y Davier consistía en no admitir que dos pueblos de la antigüedad hubiesen encontrado todas las formas posibles de lo bello; no tolerar que se sirvan perpétuamente de las obras maestras griegas y latinas, como de otras tantas mazas para chafar y aplastar las más excelentes obras de los franceses, italianos, ingleses y otros. Si se encuentra á Fontenelle en la contienda, puede creerse, segun su propia confesion, que no le había arrojado á ella la pasion, sino más bien su espíritu filosófico. Había reconocido cuán perjudicial había sido una admiracion ciega y apasionada por los trabajos científicos de los antiguos, y por mucho tiempo, á los progresos de la filosofía entre los modernos, y repugnábale creer que no hubiese ya nada que innovar en las ciencias, lo propio que en las letras.

Tocante á Fontenelle, adoptamos completamente la opinion de Sainte-Beuve, que se expresa de este modo, con motivo de la *Discusion acerca de los antiguos y los modernos.*

«Fontenelle, dice Sainte-Beuve, tiene razon en casi todos los puntos, en el capítulo de la poesía y de la elocuencia, sobre todo de la poesía, que no sabe, pero que cree poseer y practicar. Totalmente despojado de la forma poética ideal superior, y de la riqueza de los sentidos que regularmente es su acompañamiento y órgano, habla de la poesía siempre como haría su amigo La Motte, es decir, como un ciego de los colores. No adivina que en otros tiempos pudo haber, en cierta edad del mundo, bajo cierto clima, y en condiciones de naturaleza y sociedad que ya no volverán á encontrarse, una raza afortunada, que se desplegó en su flor, y que nosotros, modernos, podemos exceder en todo, excepto en el primer desarrollo delicado, en el primer encanto divino. Fontenelle no percibía nada en la Grecia. Existe en todo un soplo primaveral y sagrado que no se percibe. Fuera de esto, existe en lo verdadero y tiene la vista en el porvenir.

«La naturaleza, dice, que tiene en las manos cierta pasta que es siempre la misma, que vuelve y revuelve contínuamente de mil maneras, y de la que forma los hombres, los animales, las plantas.» É infiere de esto, prosigue M. Sainte-Beuve, que, puesto que no ha roto su modelo, no hay razon alguna para que no salgan de él ilustres modernos tan grandes á su manera como los antiguos. De este modo quedaba reducida la cuestion literaria al grande escándalo de los eruditos, á una cuestion de física y de historia natural. Con su talento comprende Fontenelle todo lo que puede ser, aunque no lo sintiera. Ríese uno al verle abogar contra los partidarios idólatras de los curiosos á favor de las potentes organizaciones modernas que son tan poco semejantes á la suya; aboga por Molière sabiéndolo, y por Shakespeare sin saberlo. Supone tranquilamente cosas extraordinarias, y que podrán muy bien suceder un día. «Nosotros mismos seremos antiguos algun día, observa, y débese esperar que en virtud de la misma supersticion que tenemos con respecto á los demas, se nos admirará á nosotros con exceso en los siglos venideros: sabe Dios con que desprecio se tratará, en comparacion de nosotros, á los grandes ingenios de aquella época, que podrán muy bien ser americanos (1).»

Para justificar lo que acaba de decirse tan bien acerca de la falta completa del sentido poético en Fontenelle, fáltanos dar algunas muestras de sus juicios acerca de los poetas de la antigüedad. En esta materia se verá cuánto dista la comprension del sentimiento. Esquilo le parece una

(1) *Causeries du Lundi*, t. III, 3.ª edit., p. 330—332, en 12, Paris, 1849.

especie de «loco» que tenía la imaginacion viva pero mal arreglada. Eurípides «no conoce absolutamente la intriga» y los efectos teatrales son raros en sus piezas. «Ved, dice Fontenelle, como en *Alasto*, al llegar Hércules á casa de Admeto, se pone en seguida á recibir bien á todos. Esta descripcion es tan burlesca, que podría creerse de un ganapan agremiado.» No maltrata tanto á Aristófanes: le declara «agradable» y le encuentra «excelentes cosas.» Si la mayor parte de sus piezas *carecen de arte*, si no hay en ellas ni nudo, ni desenlace, es porque entónces la comedia era imperfecta. «Por estos informes bosquejos se ve bien, dice, que no hace más que empezar en Grecia.» A Teócrito le encuentra de repulsiva grosería. «Los discursos que pone en boca de sus personajes saben demasiado á campiña; son verdaderos campesinos pero no pastores de égloga... Esos pastores son demasiado pastores.» Segun esta poética, ¡júzguese lo que pueden ser las *Pastoriles* de Fontenelle!

Nuestro autor hizo tambien imprimir comedias, algunas de las cuales se representaron. Todas son ménos que medianas: ¡tan cierto es que en el teatro no es el cómico el talento, ni lo será jamas!

Pero más grave aún que haber hecho comedias frias, lo es haber erigido esta frialdad en sistema. Hé aquí cómo se expresaba Fontenelle en su *Respuesta á Destouches*, el día en que recibió á este poeta en la Academia francesa.

«La especie más difícil de cómico, es la que no es cómico sino por la razon, que no procura excitar bajamente una risa inmoderada en una multitud tosca, sino que enseña á esta multitud, casi á pesar suyo, á reir de una manera delicada y con talento.» «Pero, añade, ¿no sería más susceptible el alma de las agitaciones violentas que de los movimientos suaves? No sería más fácil trasladarla fuera de su asiento natural, que divertirla con deleite dejándola en él; encantarla por objetos nuevos y revestidos de maravilloso, que haciéndole nuevos unos objetos familiares?»

Como esto no se aplicaba al teatro de Destouches, quería de este modo Fontenelle, por un cambio en sí mismo, á la comedia sin pasion, sin jovialidad, sin movimiento, en una palabra, sin efecto.

Aunque Fontenelle no había nacido poeta, versificaba tan bien como el primero, como su amigo La Motte, por ejemplo; y no lo hacía del todo mal, con tal que la composicion no fuera de larga duracion. Así es como hizo varias piezas satíricas, cortas, pero de muy buen éxito.

Boileau había maltratado muy á menudo á Fontenelle para merecer que este hiciera contra él su mejor epígrama. Con motivo de la *Oda acerca de la toma de Namur* y de la *Sátira acerca de las mujeres*, dos piezas en las que Boileau había casi descendido al último puesto como poeta, lanzó Fontenelle contra él los dardos siguientes:

Quand Despréaux fut sifflé sur son ode,
Les partisans criaient dans tout Paris:
Pardon, messieurs, le pauvret c'est mépris,
Plus ne louera, ce n'est pas sa méthode.
Il va draper le sexe féminin,
A son grand nom vous verrez s'il déroge.
Il a paru, cet ouvrage malin;
Pis ne vaudrait, quand ce serait Éloge!

II.

Acabamos de hacer el retrato de Fontenelle, hombre de conocimientos variados y escritor. Ahora hemos de considerar á nuestro personaje por su otro lado, el del sabio.

Y primeramente digamos cómo el sobrino de los dos Corneille fué inducido á dejar las bellas letras propiamente dichas, para dedicarse á las ciencias ó á su literatura.

En 1697, Fontenelle, miembro ya de la Academia francesa desde seis años ántes, entró en la Academia de ciencias, y al cabo de dos años (1699), cuando se organizó la Academia de ciencias, fué nombrado secretario per-

pétuo de dicha compañía. Dos años despues (1701), fué admitido en la Academia de inscripciones y bellas letras. Los títulos de nobleza académica, únicos que habría ambicionado, se le confirieron, como se ve, profusamente, y por decirlo así uno tras otro.

Tomó poca parte en los trabajos de la Academia de inscripciones. Al cabo de cuatro años, pidió y obtuvo la *jubilacion*, y se abstuvo escrupulosamente de asistir en las sesiones en las que se verificaban elecciones. No obró de la misma manera con otras dos academias, entre las cuales compartió en lo sucesivo su tiempo y sus trabajos. La Academia de ciencias, por razon de su posicion de secretario perpétuo, reclamaba naturalmente su trabajo más asíduo. Ademas de un trabajo inmenso, exigía este destino cierta abnegacion, porque el que lo desempeñaba debía emplearse enteramente á sostener los trabajos de sus compañeros.

Antes de entrar Fontenelle en la Academia de ciencias, apénas si era conocido del público más que por obras literarias. A la verdad, la más eminente de todas (las *Pláticas acerca de la pluralidad de los mundos*) podía pasar por un tratadito de física y matemáticas. Era un título científico muy bastante para la época y para los colegas á cuyo frente se encontraba Fontenelle; pero no era un título verdaderamente científico, tal como se habría podido exigir de un secretario perpétuo de la Academia de ciencias de Paris. Debiéronse esperar cerca de treinta años para que Fontenelle se creara, demasiado tarde, el título justificativo de su posicion. Arreglóse en este concepto, publicando en 1727, su *Geometría de lo infinito*, que es una especie de introduccion al cálculo infinitesimal, que Newton y Leibniz habían creado, pero que entónces comprendían muy poco los más sabios geómetras. Esto expresó Fontenelle, sin rodeos, presentando la obra al hijo del Regente: «Monseñor, le dijo, hé aquí un libro que solamente hay ocho hombres en Europa en estado de comprenderlo, pero el autor no es de esos ocho.»

Efectivamente, cuéntase que cuando Fontenelle componía esta obra de matemáticas trascendentales, si le ocurría tener que suspender su trabajo durante algunos días, le costaba el mayor trabajo comprender lo que había

escrito anteriormente. Sus palabras al hijo del Regente no eran, á no dudarlo, más que la expresion de la verdad. Solamente debe creerse, para su honra de sabio, que Fontenelle, miéntras escribía este discurso, estaba en situacion de comprenderlo, pero que olvidaba en seguida lo que con tanto trabajo había aprendido.

Entre los títulos meramente científicos de Fontenelle, debe contarse el prólogo que redactó para la obra del marques de l'Hôpital acerca de los *infinitamente pequeños,* que trataba igualmente del cálculo infinitesimal, inventado por Newton y Leibniz. Este trozo fué muy notado en una época que los sabios que escribían acerca de semejantes materias, no sabían ser ni claros, ni elegantes.

No privaremos á nuestros lectores de una hermosa anécdota que nos refiere el abate Trublet con motivo de este prólogo.

En él había Fontenelle alabado mucho á Pascal y á los antiguos geómetras, que, sin embargo, no habían tenido el auxilio del nuevo análisis.

«M. Rollin que leyó este prólogo, nos dice Trublet, cuando quiso decir algo acerca de la geometría al final de su *Historia antigua*, y que no sabía quién era su verdadero autor, quedó prendado de los elogios dados á los antiguos y á Pascal, y despues se complacía en oponer, á los primeros, la autoridad del marques de l'Hôpital á la de Fontenelle, á quien creía de muy contraria opinion. Tanto se habló de ello á Fontenelle, que deseó encontrarse con M. Rollin. Encontróse, trabó conversacion acerca de los Antiguos y del Prólogo, dejóle prevalecer de él y objetárselo, y le descubrió finalmente que él era quien lo había hecho. M. Rollin quedó algo corrido, ofreció á Dios esta pequeña humillacion, dió una satisfaccion á Fontenelle, y le dió gracias de la manera con que había hablado de Pascal (1).»

En una palabra, el espíritu filosófico de Fontenelle, más que sus talen-

(1) Trublet. *Memorias acerca de M. de Fontenelle,* Paris, 1759, en 12.

tos en las ciencias puras, le designó para el cargo de secretario perpétuo de la Academia de ciencias de Paris.

Hasta la reorganizacion, ó mejor dicho, hasta el nuevo establecimiento de esta Academia, había bastado escribir en latin, como se hacía en todas partes, la historia de sus trabajos; pero, iba á abrirse el siglo XVIII, siglo en que un público más numeroso que ántes se interesaba en el progreso de las ciencias. La Academia no podía ya poner entre ella y el nuevo público el velo espeso de una lengua muerta é ignorada de la inmensa mayoría de los que aspiraban á instruirse.

«Fontenelle, dice Sainte-Beuve, es el primer secretario perpétuo de la Academia de ciencias que escribió en frances: su predecesor, Du Hamel, escribía aún en latin. Fontenelle fué, pues, novador é innovador en el modo de exposicion elegante y semi-mundana. Su trabajo se compuso de dos partes: los Extractos y análisis de los trabajos académicos, y los Elogios de los académicos. En los Extractos se dedica ántes que todo á ilustrar y esclarecer lo que expone: tenía por principio que en las ciencias la misma certeza de los resultados no dispensa de la claridad, y que la razon comun tiene derecho á cada instante á intervenir y pedir cuenta, todo lo posible, de lo que le ocultan los métodos particulares. En los elogios de los académicos, supo conservar de su antigua costumbre algo de perpétuamente ingenioso y fino; pero su amor de la exactitud introdujo en ellos de cada vez más la sencillez. La sencillez de Fontenelle, como lo pensais, es de una forma que no la permite parecerse á la de los demas (1).»

Cuando Fontenelle fué nombrado secretario perpétuo de la Academia de ciencias de Paris, sin ser un sabio profundo, ni en geometría, ni en ninguna otra ciencia, era, sin disputa, el hombre más capaz de toda la Academia para llenar estos cargos tan pesados y al propio tiempo tan delicados. Hizo mucho más de lo que se esperaba de él. Escribió primeramente la *Historia de la Academia de ciencias*, desde 1666, fecha de su primera fundacion, hasta el año 1699, en cuyo año había sido nombrado secretario

(1) *Causeries du Lundi*, t. III, pág. 333.

perpétuo. Y miéntras duró este trabajo inmenso y retrospectivo, pronunció los *Elogios* de todos los sabios que habían pertenecido á dicha compañía.

Hé aquí lo que hizo Fontenelle durante cuarenta y dos años, porque solamente despues de este trascurso de tiempo obtuvo el permiso de dejar sus funciones. ¿Existe otra vida literaria ó científica tan bien aprovechada como esta? Sabido es que Fontenelle vivió todo un siglo, y como había principiado muy pronto sus tareas literarias, tuvo la fortuna, quizas única, de escribir durante ochenta años y de gozar—así puede decirse—ochenta años de celebridad!

La coleccion de los *Elogios* de Fontenelle forma un libro que no solamente no tenía precedente en ningun país, sino que es todavía actualmente uno de los mejores de nuestra lengua. Si no es tan leído como debiera serlo, si áun no es consultado hoy sino por los sabios y los curiosos, débese á una causa que Voltaire ha señalado muy juiciosamente hablando de la *Historia de la Academia de ciencias*, porque los *Elogios* están algo en el caso de la *Historia*.

«Esta historia de la Academia de las ciencias sería, dice Voltaire, tan útil como bien hecha es, si el autor hubiese tenido que dar cuenta de verdades descubiertas; pero era preciso que explicara opiniones combatidas unas por otras, y cuya mayor parte son destruidas.»

Habiendo comenzado los *Elogios* con la renovacion de la Academia, nueve años despues, á saber en 1708, Fontenelle había ya pronunciado doce de ellos. Desglosáronse de la *Historia de la Academia de ciencias*, de la que formaba parte, para publicarlos separadamente, en un tomo pequeño, que tuvo por título: *Historia de la renovacion de la Academia de ciencias en 1699, con los Elogios históricos de los académicos muertos desde entónces y un Discurso preliminar acerca de la utilidad de las matemáticas y de la física.*

Los doce nombres que se encuentran reunidos en la primera coleccion de los *Elogios* de Fontenelle, son los de Bourdelin, Tauvry, Tuillier, Vivia-

ni, marques de l'Hôpital, Santiago Bernouilli, d'Amontons, du Hamel, Regis, mariscal de Vauban, abate Gallois y Dodart. El *Discurso preliminar* no es más que un prólogo escrito en 1699 para la *Historia de la Academia* y del que dijo Garat, en su *Elogio de Fontenelle.*

«Este prólogo de la *Historia de la Academia*, que sólo tiene un corto número de páginas, ha merecido que se le colocara en la línea de las mejores obras del siglo: es la ojeada más firme y vasta echada sobre los conocimientos humanos desde Bacon, y ántes del prólogo de la *Enciclopedia.*»

En 1717 se publicó un segundo tomo de los *Elogios*, que contenía diez y siete biografías: las de Tournefort, Tschirnaus, Poupart, Chazelles, Guglielmini, Carré, Bourdelin hijo, Berger, Cassini, Blondin, Poli, Morin, Lémery, Homberg, Malebranche, Sauveur y Parent.

Cinco años despues, en 1722, se publicó otro tercer tomo, que contenía once *Elogios:* los de Leibniz, Pzanam, La Hire, La Faye, Fagon, abate Louvois, Montmort, Rolle, Renan, marques de Dangeau y Des-Billettes.

Siguieron los demas tomos, y á los cuarenta *Elogios* ya mencionados, se agregaron otros veintinueve: los de Argenson, Couplet, Mery, Marignon, czar Pedro, Littre, Hartsveker, Delisle, Malézieu, Newton, P. Regneau, mariscal de Tallard, P. Sebastian Truchet, carmelita, Bianchini, Maraldi, Valincourt, du Berney, Maroigli, Geoffroy, Bugsch, presidente de Maisons, Chirac, caballero de Louville, Lagny, Ressons, Saurin, Boërhaave, Manfredi y Du Fay. De este modo pronunció Fontenelle sesenta y nueve *Elogios.*

Estos, nos declara él en el de Malebranche, «no son sino históricos, es decir, verdaderos.»

«El título de *Elogios* no es asaz justo, dice, en el prólogo del tomo segundo: el de *Vidas* lo hubiera sido más, porque propiamente no son más que *Vidas*, tales como se

habrían escrito haciendo sencillamente justicia. Yo puedo asegurar su verdad al público. Por mí mismo he sabido muchísimos hechos que refiero, he sacado los demas de los libros de aquellos de quienes hablo, hasta de libros hechos contra ellos, ó de memorias suministradas por las personas mejor instruidas. No he tenido la libertad y mucho ménos aún el designio de hacer retratos de capricho de las personas cuya memoria era tan reciente. Si no obstante, se creyera que no fueron bastante elogiados, ni me sorprendería esto, ni me incomodaría.»

Hallar la filosofía, ó, como se decía en la época de Fontenelle, la metafísica de una ciencia, equivale á ensancharla. Nadie lo comprendía mejor que Fontenelle, pareciéndose en esto á Descartes. Hace observar que este elogia en Desargues, un grande geómetra de su época, cuya biografía hemos publicado nosotros en esta obra, algunas miras nuevas acerca de la metafísica de la geometría, y despues añade:

«Es tanto más bella la manera como comienza su raciocinio cuanto es más general, y parece tomada de mi costumbre de llamar la metafísica de la geometría.»

Miéntras Fontenelle descubría la filosofía de las ciencias y su lazo metafísico, encontró tambien el medio de hacerles hablar la lengua vulgar, cosa no ocurrida hasta entónces á ningun sabio, y esto hizo tan grande su influencia en el siglo XVII.

«Fontenelle, dice Cuvier, por la manera clara, lúcida, con que exponía los trabajos de la Academia, contribuyó á propagar la aficion á las ciencias más quizas que ninguno de los que en su época las trataron.»

Cuando la edad y las dolencias advirtieron á du Hamel, predecesor de Fontenelle en el secretariado de la Academia de ciencias, que era necesario tomar su retiro, habíalo pedido al canciller de Francia, M. de Pontchartrain,

que se lo había concedido, y que había aceptado á Fontenelle en lugar suyo. En 1737, contando Fontenelle ochenta años de edad, juzgó que había llegado su turno de pedir tambien un sucesor; pero no encontró en el cardenal Fleury las mismas disposiciones que Du Hamel había encontrado en M. de Pontchartrain.

«Siete años hay cabalmente, escribía al cardenal ministro, que obtuve de Vuestra Eminencia su consentimiento para abdicar la única dignidad que tengo en este mundo, la de secretario de la Academia de ciencias. Cedí, no obstante, á los ruegos de varios de estos señores pidiéndome que continuara, aunque en los ruegos había quizas mucho de cumplidos. Siete años más robustecen mucho las razones que entónces yo tenía, y es muy necesario que todos tengamos ideas fijas para no desmentirnos jamas. Si alguna diferencia existe entre Francia y la Academia, os renuevo muy humildemente mi súplica, y soy con profundo respeto...»

Pero el cardenal Fleury, que tenía setenta y seis años, no comprendía que á los ochenta se encontrara viejo un hombre. Combinó, pues, una respuesta que no decía ni sí ni nó, y que dejaba las cosas en su estado. Hasta tres años despues, y por nuevas instancias de Fontenelle, no se dignó devolverle su libertad, no sin algunas reservas, con una esquela que comienza así:

«No sois más que un perezoso y un libertino; pero se necesita indulgencia para esta clase de caractéres...»

Fontenelle era el decano y él mismo se llamaba el Nestor de las tres Academias. En un discurso que pronunció, como director de la Academia francesa, cuando la apertura de la reunion pública del 25 de agosto de 1741, se expresaba de esta manera:

«Medio siglo pasado entre vosotros me ha adquirido un mérito; pero, lo confesaré, señores, me lisonjeo de tener otro aún, y mayor, y que os ha movido más, mi adhe-

sion á esta Compañía, tanto mayor porque he tenido más tiempo para conocerla perfectamente. Diré más; los que la componen ahora, hélos visto entrar todos aquí, nacer todos en este mundo literario, y no hay absolutamente ninguno de ellos á cuyo nacimiento no haya yo contribuido. Me es lícito tener para todos una especie de amor paternal, igual, sin embargo, al de un padre que se viera con hijos educados con mucha superioridad á él, y que no tuviera apénas otra gloria que la que sacara de ellos. Las tres edades de hombres que Newton había visto, las he casi visto yo tambien en esta Academia, que se ha renovado más de dos veces ante mis ojos...»

Ochenta y cinco años tenía Fontenelle, cuando pronunció este discurso, y dícese que fué patético por la primera vez en su vida; pero era que se enternecía realmente, no al ruido de sus palabras, sino por el sentimiento de lo que decía.

Háse hablado con frecuencia de la indiferencia de Fontenelle y de su insensibilidad, que se hizo casi proverbial, y como prueba de su egoismo, se ha citado el siguiente rasgo.

Hacía veinte años que vivía en casa de su sobrino en segunda línea, M. d'Aube. Este M. d'Aube es el mismo inmortalizado por los versos de Rulhières:

Avez-vous, par hasard, connu feu M. d'Aube
Qu'une ardeur de dispute éveillait avant l'aube?

Fontenelle comía á la mesa de su pariente, así como habitaba en su casa. Pues bien, á M. d'Aube no le gustaban los espárragos sino con salsa, y Fontenelle no los quería sino con aceite. Para contentar ambos gustos, se aderezaban la mitad de los espárragos con aceite y la otra mitad con salsa. Había precisamente espárragos para el almuerzo, y se había mandado aderezarlos de las dos maneras, segun la costumbre, cuando el desdichado M. d'Aube, atacado de un mal repentino, cae en un sillon, víctima de un ataque apoplético. Fontenelle auxilió á su sobrino, pero este fué el

segundo movimiento, porque el primero había sido correr á la puerta, y gritar con voz vibrante á la cocinera: «¡Todos los espárragos con aceite!»

Efectivamente, el desdichado M. d'Aube, ya no comió desde aquel día espárragos con salsa ni con aceite. Murió en los brazos de Fontenelle; pero ¡qué egoismo no supone semejante rasgo!

Fontenelle no era tierno por su naturaleza, y no se dejaba llevar fácilmente á la emocion; pero hay situaciones que son más fuertes que las naturalezas más resistentes. Fontenelle, que se jactaba de no haber casi nunca reido ni llorado, lloró cierto día, probando con esto que este hombre de mármol tenía un corazon, á despecho de las afirmaciones en contra de sus amigos.

Fontenelle había dejado en Ruan un compañero de infancia, llamado Brunel. Era uno de aquellos amigos de colegio á quienes se presta dinero, pero que no se quieren ménos por esto. Cierto día, pues, el amigo Brunel escribe de Ruan al amigo Fontenelle en Paris, estas sencillas palabras: «¡Teneis mil escudos, enviádmelos!» Y Fontenelle le contestó: «Cuando recibí vuestra carta, iba á colocar mis mil escudos, pero no volvería á encontrar fácilmente una ocasion tan excelente; ved, pues, que debo hacer.» Toda la contestacion de Brunel fué: «¡Enviadme vuestros mil escudos!»

Fontenelle agradeció infinitamente á su amigo este laconismo y segura confianza de su amistad. Envió los mil escudos. Pues bien, este Brunel murió en 1711, y entónces se vió á Fontenelle derramar verdaderas lágrimas. Mucho tiempo despues estaba aún inconsolable por dicha pérdida, y se le oyó decir á menudo: «Sin esta muerte, hubiera pasado de otra manera lo restante de mi vida.»

Es evidente que Fontenelle no es aquí el hombre cuyo siguiente retrato hacía la marquesa de Lambert, una de sus amigas:

«No necesita ningun sentimiento: es libre y desprendido, por esto sólo es dable unirse á su talento, porque su corazon no es para nadie. No pide á las mujeres más

que el mérito de la cara; luego que le pareceis bien á sus ojos basta ya esto, y se pierde todo otro mérito.»

¿Qué más quería, pues, la marquesa de Lambert, que le pidiera Fontenelle?

La señora Geoffrin describe quizas mejor al filósofo en dos líneas: «Fontenelle tiene en la sociedad todo cuanto puede tenerse en ella, excepto el grado de interes que hace desgraciado.» En otra parte, la señora Geoffrin da á Fontenelle un corazon bueno, pero muy perezoso. Nos refiere cómo se las arreglaba para estimular y sacar de nuestro filósofo, que era rico, alguna cantidad crecida para un artista ó un literato desgraciado.

Todo esto prueba, como dice Montaigne, «que el hombre es voluble é inconstante» y que las mujeres no conocían quizas muy bien á Fontenelle.

Los retratos que los hombres nos han dejado de él, parecen acercarse más á la semejanza ó parecido. Resulta de sus testimonios que era amigo de sus comodidades, sólo le gustaban las emociones dulces, y se quedaba de buena gana en donde se encontraba. «El pacífico ocupa poco puesto, decía, y lo cambia poco.»

Así lo hizo él. Despues de la muerte de su tío, Tomas Corneille, había ido á vivir en el Palais-Royal, en donde le había dado un aposento el Regente, que le quería mucho. Vivió en él hasta la muerte del príncipe y algo más aún. Se le ve despues establecido en casa de un abogado de sus amigos, que le guarda hasta su muerte (la del abogado, se entiende). Forzado á hallar otra habitacion, porque jamas mudaba voluntariamente, fué recogido, como lo hemos dicho ántes, por su sobrino en segunda línea, por M. d'Aube.

Cuando murió este, otra mudanza forzada de Fontenelle; pero esta vez no debió el filósofo mudar mucho sus costumbres. La hermana de M. d'Aube, la señora de Montigny, vino á reemplazarle al lado de Fontenelle.

Efectivamente, nuestro anciano filósofo tenía necesidad de cuidados.

Jamas había estado enfermo, pero le sobrevinieron accesos de gota, y se volvió sordo. Á la sordera se añadió la debilidad de la vista. Entónces dijo: *Envio delante de mí mis primeros equipajes.* Ademas, durante los dos ó tres últimos años de su vida, se vió sujeto á frecuentes debilidades y hasta desvanecimientos; pero se recobraba y decía que se encontraba tan bien como ántes, excepto *cierta dificultad de ser* que aumentaba siempre. Finalmente, el sábado por la mañana, 9 de enero de 1757, tuvo un último desvanecimiento, que fué la muerte. Tenía cien años de edad ménos veintiocho días.

Terminaremos esta Noticia indicando las principales publicaciones que han tenido por objeto la vida y los trabajos de Fontenelle. Estas publicaciones son numerosas pero en general poco extensas, y ninguna puede considerarse como un verdadero estudio biográfico, científico y literario de este personaje.

La más preciosa fuente que puede consultarse, por razon del nombre de su autor, que fué el constante amigo y admirador de Fontenelle, es la obra del abate Trublet, que tiene por título *Memorias acerca de la vida de M. de Fontenelle.* Es la coleccion de los diferentes artículos que el abate Trublet había publicado en el *Journal de Trevoux* miéntras vivía Fontenelle. La lectura de esta obra es difícil y fatigosa, vista la multiplicidad de los hechos considerados y el poco desarrollo de cada artículo.

Fontenelle ha sido el objeto de varios *Elogios* académicos. Citemos el de Fouchy, leido en la Academia de ciencias el 20 de abril de 1757;—el de Vairon (Amsterdam, 1784);—el de Lecat, de Ruan;—el de Delyons (Lieja), 1783;—el de Loroy (Paris, 1784);—el de Flers (1784);—el de Garat (1784), premiado por la Academia francesa.

Digamos tambien que no hay ninguna coleccion de literatura que no dedique un capítulo á Fontenelle. Con este motivo deben citarse los cursos de literatura de M. Villemain, de M. Nisard, así como las *Causeries du lundi* de Sainte-Beuve.

M. Charma, actual decano de la Facultad de letras de Caen, ha publicado una *Biografía de Fontenelle* (Paris, 1846, en 8.°), muy completa en

el concepto literario, pero poco desarrollada en el punto de vista científico.

Este lado de Fontenelle debiera de haberse encontrado convenientemente apreciado en una obra que en 1847 publicó Flourens, uno de los sucesores inmediatos del secretario perpétuo de la Academia de ciencias de Paris. Por desgracia, este opúsculo que tiene por título: *Fontenelle, ó de la filosofía moderna relativamente á las ciencias físicas* (1) no es sino una serie de pequeñas citas de las obras de Fontenelle, enlazadas por muchos puntos admirativos. En esta obra singular, el capítulo intitulado *Vida de Fontenelle* se compone de las treinta líneas siguientes, que copiaremos para hacer apreciar el descuido con que escribía Flourens algunas de sus obras:

«¿Quién no sabe, dice Flourens, que Fontenelle nació en Ruan, que allí compuso tambien la mayor parte de las primeras obras de su juventud, que vino despues á Paris, y que era sobrino, por su madre, del gran Corneille que dió el *Cid* á Francia ántes que el gran Descartes le hubiese dado el *Discurso del Método*?

»Se ha escrito mucho acerca de Fontenelle, pero se ha emprendido la manera (hablo del hombre) de tratarle muy duramente.

»Grimm, por ejemplo, le censura mucho la famosa frase: «Si yo tuviera la mano llena de verdades, me guardaría muy mucho de abrirla.»

Grim se equivoca; á despecho de esta frase, la abrió Fontenelle muy á menudo.

Voltaire le llama el *discreto Fontenelle*.

¿Era preciso que fuera tan *indiscreto* como Voltaire?

Sabida es la frase en la que se observa tan bien lo que tuvo de mejor su delicada reserva: «Jamas me ha sucedido ridiculizar lo más mínimo la más insignificante virtud.»

Y su respuesta al Regente que le apremiaba para que aceptara la *presidencia perpétua* de la Academia de ciencias: «¡Ah! monseñor, no me quiteis la dulzura de vivir con mis iguales.»

(1) Paris, en 12, 1847.

Sabido es tambien que decía de las buenas acciones: «Esto se debe;» y del discreto: «Que ocupa poco lugar, y lo cambia poco.»

Estas palabras revelan un carácter.

Fontenelle, nacido el 11 de febrero de 1657, murió el 9 de enero de 1757. Vivió un siglo: su nacimiento se da la mano con la muerte de Descartes, y su muerte con la grande nombradía de Voltaire.

No podría decirse ménos de lo dicho por Flourens, acerca de la vida del ilustre centenario.



J. Seix Editor. J. Armet Pt.º

LINNEO.



LINNEO.[1]

I.



PRINCIPIOS del siglo XVIII, Samuel Broderson, abuelo materno de Linneo, era párroco de Stenbrohult, y sus antepasados habitaban desde más de cien años en aquella pequeña parroquia.

Stenbrohult está situado en Suecia. Es una poblacion del Smaland, en el distrito de Cronoberg, en la frontera de la antigua Scania. Su posicion es encantadora. Al oeste se extiende majestuosamente el hermoso lago de Mokleu, que por una estrecha prolongacion, va á bañar las paredes de la iglesia. Fértiles campiñas y hermosos bosques de hayas crecen en todos los alrededores. En el norte se muestra la elevada cadena del Taxas. Al sud y allende el lago cierran el horizonte los montes de Moklana; miéntras que del lado del este se pierden de vista por su extension magníficos cultivos y ricas plantaciones entremezcladas con elegantes bosquecillos de árboles verdes.

(1) Entre los documentos que hemos consultado para escribir la vida del más grande botánico de los tiempos modernos, debemos colocar en primera línea, el trabajo que M. Fée, catedrático en la Facultad de medicina de Strasburgo, publicó en las *Memorias de la Sociedad real de ciencias de Lila*, en 1832: *Vida de Linneo*. Comienza esta biografía por las *Memorias autógrafas* de Linneo, que tradujo M. Fée. El autor añade despues la *Correspondencia de Linneo*, y todo cuanto pueden enseñarle sus muchísimas investigaciones en las obras en donde se trata del inmortal naturalista.

Nicolás Linneo, padre del inmortal botánico, nació en 1674, de un campesino de Stégaryd, en el Smaland, llamado Ingemar Bengtson.

El nombre de Linneo procede, segun se asegura, de la palabra sueca *linden*, que significa *tilo*. Efectivamente, parece que había un tilo muy hermoso delante de la puerta de la casa de campo de la familia. En Suecia se usa muy frecuentemente llevar por sobrenombre el nombre de una planta ó de un animal, y á menudo prevalece el sobrenombre. Ademas, es muy notable que se haya atribuido un nombre de planta al padre del que debía ser el renovador y el legislador de la ciencia de los vegetales.

Se ha escrito de diferentes maneras el nombre de este grande hombre: *Linnœus*, *Linneo*, *Linne*. Linnœus es el nombre latinizado. En aquella época los sabios daban á menudo á su nombre la desinencia en *us*, y sólo por su nombre latino son conocidos varios botánicos. Lobel es conocido con el nombre de *Lobelius*, Locluse, con el de *Chisius;* Rumph, con el de *Rumphius*.

Nicolás Linnœus, nombrado vicario de Stenbrohult, se casó en 1706 con la hija mayor de Samuel Broderson, Cristina Broderson.

Los dos nuevos esposos se establecieron en Rashult, pueblecillo poco distante de Stenbrohul. El carácter de Nicolás Linnœus era dulce y su temperamento inalterable. Su mujer, Cristina, tenía mucho talento natural y excelente juicio.

Cuando murió Samuel Broderson, Nicolás Linœus tomó posesion de la parroquia de Stenbrohult, en donde vivió cuarenta años y fué padre de cinco hijos.

En Rashult nació su primer hijo Cárlos Linnœus, ó Linné, cuya vida vamos á escribir, el naturalista del siglo XVIII, cuya influencia fué más profunda que la de todos los naturalistas de aquella época. Nació el día 13 de mayo, «época del año, dice él mismo en sus *Memorias autógrafas*, en que la tierra se cubre de flores y en que las aves celebran con sus cantos la vuelta de la primavera.»

Su nacimiento costó por poco la vida á su madre, quien le amó más por esta circunstancia.

Cárlos Linneo creció en el jardin paterno. Dicho jardin estaba plantado de árboles escogidos, y contenía muchísimas plantas, adquiriendo en él la aficion del estudio de los vegetales, aficion que por otra parte se había ya manifestado en él desde la cuna, porque se cuenta que su madre lo acallaba poniéndole una flor en sus manecitas.

Esta inclinacion decidida por las plantas aumentó tambien por las observaciones curiosas que Cárlos oía salir de la boca de su padre. Preguntábale y le contestaba los nombres de todas las plantas que se ofrecían á su vista. Muy pronto quedó autorizado el niño para disponer por sí mismo de un pedacito de tierra, en donde puso una muestra de todo cuanto veía en el jardin de su padre.

Á los siete años de edad le colocaron en casa del maestro Telander, que reunía muy pocas disposiciones para dirigir su educacion. Tres años despues se le envió á la escuela elemental de Wexig.

Confiado á maestros toscos, disgustóse mucho para el estudio, pero habría podido fácilmente nombrar todas las plantas que crecían en el camino de Stenbrohult á Wexio, cuya extension es de una legua.

En 1724 dejó Linneo las clases elementales y entró en el gimnasio en donde pasó cinco años. Fastidios y disgustos le privaron de hacer progresos en el estudio de las letras y de la filosofía; pero siempre era uno de los primeros en matemáticas y física.

Ya había sabido procurarse varias obras de botánica, que hojeaba día y noche, y aprendía de memoria. Sus maestros y compañeros, que no se cuidaban mucho más que de teología, se admiraban de una aficion tan dominante y exclusiva por una ciencia, que, por decirlo así, no existía aún. Nunca le llamaban con otro nombre que «el pequeño botánico.»

Por los años de 1727 fué á Wexio el padre de Cárlos, para asegurarse de los progresos de su hijo. Los profesores le declararon que el niño no había nacido para las ciencias, y que era preciso darle un oficio. Afectado dolorosamente el padre, ántes de tomar este penoso partido, fué á consultar al doctor Rothmann, médico de Wexio, uno de sus buenos amigos.

Por fortuna, tuvo éste una opinion mejor acerca del jóven alumno, y tranquilizó al padre acerca de las facultades de su hijo. En su opinion, Cárlos era de entre todos sus compañeros, el que daba mayores esperanzas, y añadió Rothmann que en lugar de un buen eclesiástico, podría algun día llegar á ser un médico de algun mérito. Hasta se ofreció á tomarle en su casa, y costear su educacion durante un año, despues del cual podría Cárlos pasar á la universidad de Lund, para terminar en ella sus estudios.

Los padres aceptaron este arreglo. Rothmann tomó pues en su casa al jóven Cárlos Linneo. Enseñóle los elementos de las ciencias naturales y le dirigió en sus estudios botánicos.

Léese en casi todas las biografías de Linneo, que desconsolado su padre por la ineptitud que los profesores habían creido encontrar en su hijo, le puso de aprendiz en casa de un zapatero. ¿Estaba Nicolás Linnœus á punto de tomar esta rigorosa determinacion cuando fué á consultar al doctor Rothmann, que le habría disuadido de dar al jóven Cárlos una profesion manual? Posible sería esto, pero no está mencionado el hecho en las *Memorias autógrafas* de Linneo, traducidas por M. Fée, y de las que tomamos, con preferencia, los pormenores acerca de la vida del sabio que vamos á pintar.

Sin embargo, había llegado el momento para el jóven estudiante de ir á la academia de Lund, con todos sus compañeros. El rector del gimnasio, Nicolás Krok, (su nombre vale muy bien la pena de conservarse), libró al jóven alumno, al salir de las clases, un certificado *(testimonium academicum)* muy desfavorable. Es curioso leer este documento pedagógico, cuando se compara la oscuridad del que lo escribió con el inmenso esplendor que un día debía despedir el que era objeto del mismo.

«Los estudiantes, dice Nicolás Krok, pueden compararse á los árboles de un plantel. A menudo entre los jóvenes se encuentra alguno que, á pesar de los cuidados que se han tomado para su cultivo, se parecen absolutamente á un arbolillo silvestre; pero si

más adelante se los trasplanta, cambian de naturaleza y dan á veces frutos deliciosos. Fundado únicamente en esta esperanza envió á este jóven á la Academia, en donde quizas otros aires favorezcan su desarrollo.»

Llegado á Lund, entró Cárlos Linneo, en calidad de pupilo en casa de Stobœns, médico que fué más tarde profesor de la Universidad.

Por de pronto, nada sospechó éste de los talentos del jóven, pero más adelante fué su protector y amigo.

Cárlos Linneo tuvo en casa de Stobœns el gozo de una pequeña coleccion de productos de los tres reinos de la naturaleza, así como la de un herbario de plantas, cuyo nombre ignoraba aún. Siguiendo este modelo, tuvo muy pronto formado el jóven un herbario de todas las plantas que crecían en los alrededores de Lund.

Herborizando en 1728 en aquellas comarcas, y habiendo dejado su chupa, por causa del muy fuerte calor, picóle en el brazo á nuestro jóven botánico un insecto dañino. Regresó apresuradamente á casa de Stobœns, quien se apresuró á sangrarle, pero obligado éste á ausentarse muy á pesar suyo, le confió, en un estado casi desesperado, á los cuidados de un cirujano, llamado Suell. Este practicó una incision que cogía desde el codo al hombro, y curó al jóven herido, quien fué á pasar algunos meses en casa de sus padres despues de su completo restablecimiento.

Su madre vió con pesar que, durante su permanencia cerca de ella, se ocupaba exclusivamente su hijo en pegar plantas sobre papel. Comprendió entónces que sería preciso renunciar á formar un eclesiástico de aquel amante apasionado de la naturaleza.

El doctor Rothmann veía frecuentemente al jóven Linneo en casa de su madre, y no aprobaba la direccion que se daba en Lund á sus estudios. Elogiábale al contrario la Universidad de Upsal, sus profesores, su biblioteca y su jardin de plantas. Decidió á Linneo á que fuera á dicha Universidad.

Habiendo obtenido de sus padres un centenar de escudos, con la

declaracion formal de que en adelante no podían hacer nada más por él, partió nuestro estudiante para Upsal.

Cárlos Linneo llegó á esta ciudad durante el otoño de 1728. Muy pronto se agotaron sus escasos recursos y se vió forzado á contraer deudas. Muy pronto cayó en tal estado de desnudez, que, no podía hacer remendar sus zapatos, «ocultaba, nos dice, con papeles viejos, su triste deterioro (1).»

Podía temerse que la miseria extinguiera en el jóven estudiante de Upsal sus brillantes facultades. Afortunadamente se terminó este estado de penuria.

Una mañana del mes de setiembre de 1729, estudiando Linneo y analizando una flor en el jardin de la Academia, vió acercársele un venerable sacerdote, que le dirigió preguntas acerca de su país, y quiso apreciar el estado de sus conocimientos en botánica. Linneo nombró, siguiendo la sinonimia de Tournefort, todas las plantas que le fueron designadas, y dió á conocer que poseía un herbario. Su interlocutor le suplicó que fuera á verle y le trajera este herbario. Linneo se apresuró á ceder á la invitacion.

El que le acogía se llamaba Olaus Celsius. Era un doctor en teología que trabajaba en una obra acerca de las *Plantas mencionadas en la Biblia*. Celsius fué para el jóven botánico un protector útil. Dióle habitacion en su casa, hízole comer á menudo á su mesa, abrióle su biblioteca, llamóle á secundarle en sus trabajos, y acompañarle en sus herborizaciones.

Al cabo de poco tiempo encontró el jóven estudiante algunos alumnos, á quienes dió lecciones de botánica, física y química. De esta manera pudo «procurarse, nos dice, calzado y vestido.»

Linneo conoció entónces á un jóven sabio, con quien debía mantener constantes relaciones. Llamábase Artedi (Aretædius).

Linneo prefería la botánica á todas las demas ciencias; Artedi tenía predileccion por la química y sobre todo por la alquímia. Artedi estudiaba

(1) *Memorias autógrafas de Linneo*, en la obra citada de M. Fée, pág. 10.

la historia de los peces, Linneo se dedicó, á instancia suya, al estudio de los insectos y de los moluscos. Sus esfuerzos, excitados por noble rivalidad, redundaban en provecho de la ciencia. A veces querían ocultarse sus descubrimientos, pero muy pronto la amistad triunfaba de una desconfianza pasajera. Esta amistad pura duró hasta la muerte de Artedi, que se ahogó por accidente en 1735, como lo diremos más adelante. Linneo ordenó los manuscritos de Artedi, y publicó tres años despues el *Tratado completo de ictiología*, debido á las investigaciones de su amigo.

Despues de haber leido Linneo una carta de Burckhardt, dirigida á Leibniz, acerca del *sexo de las plantas* (1), y estudiado el discurso que Sebastian Vaillant había pronunciado en el Jardin de las Plantas de Paris, en 1717 (2), concibió el proyecto de clasificar las plantas con arreglo á consideraciones sacadas de los estambres y de los pistilos. Comunicó el manuscrito de su trabajo á Celsius, quien, á su vez, lo sometió á Rudbeck, profesor de botánica en la Universidad de Upsal.

Este quedó muy maravillado de la produccion científica de un simple estudiante. Viejo ya y fatigado de la enseñanza, hizo llamar á Linneo, condújole al jardin de la Academia y le interrogó. El resultado de este exámen fué tan notable que Rudbeck propuso al jóven estudiante que se encargara, como suplente, del curso de botánica en la Universidad.

Linneo retrocedió de pronto ante la idea de enseñar públicamente en aquella Universidad célebre. Sin embargo, acabó por aceptar, como lo dice él mismo, «con resignacion.»

Comenzó su curso ante un auditorio numeroso, y se dedicó á numerosas excursiones botánicas con los alumnos. Daba tambien cursos particulares, á los que asistían muchísimos estudiantes. Desde entónces, Linneo pudo «vestirse decentemente,» como nos lo dice él mismo.

Rudbeck, que sostuvo los primeros pasos de Linneo en la carrera de la enseñanza, era un profesor distinguido. Había publicado algunos buenos

(1) *Epistola ad Leibnizium de charactere plantarum naturali*, 1702.
(2) *Sermo de structura florum.*

escritos acerca de la botánica; pero su bello título de gloria es haber tendido la mano á Linneo, y haber sido el auxilio y apoyo de su juventud.

Linneo agradeció siempre á Rudbeck cuanto hizo en su obsequio, y le dedicó una planta de la familia de las Compuestas.

Copiamos aquí la carta que Linneo escribió, con este motivo, á su anciano maestro. Nos dará un ejemplo del estilo encantador del ilustre naturalista, y, al propio tiempo, de la elevacion de sus ideas:

«Cuando, en el incierto curso de la vida, ha llegado el hombre á procurarse á él y á su familia, una existencia segura, ¿qué más puede desear como no sea ver revivir su nombre en las razas futuras? Para llegar á este objeto, propagan unos su familia, compran otros títulos de nobleza y de los antepasados. Edifican estos casas elegantes y grandes castillos en los que se ccupan en fundar edificios religiosos; aquellos ccdician los honores, otros finalmente cultivan las ciencias y las letras, ó bien buscan la gloria en los combates. Pero con el auxilio de estos diversos medios, no excede mucho esta prolongacion de existencia de uno ó dos siglos. Las grandes riquezas se dividen y desapareeen, los edificios más solidos se arruinan, porque las más grandes ciudades han sido destruidas y los Estados más florecientes han sido presa del vencedor. Deseoso á más no poder de darte la inmortalidad, sabio Rudbeck, voy á consagrarte una planta y á darle tu nombre. Ella bastará para eternizar tu memoria y llevarla á nuestros descendientes. Miéntras exista la tierra, y cuando cada primavera la vea cubrirse de flores, conservará la *Rudbeckia* tu nombre glorioso... He escogido una planta *alta* para recordar tu mérito y los servicios que has prestado; *esbelta* para dar una idea de tu estatura. La he querido ramosa y cargada de muchas flores y frutos, para mostrar que has sabido cultivar al mismo tiempo las ciencias y las letras. Las flores radiadas darán testimonio de que brillaste entre los sabios como el sol entre los astros; y su raíz vivaz nos enseñará que cada año te veía revivir por nuevas obras. Honor la *Rudbeckia* de nuestros jardines, se cultivará en toda Europa y en los países remotos en donde desde mucho tiempo debió penetrar tu nombre venerado.

»Recibe esta planta, no por lo que es todavía, sino por lo que llegará á ser cuando lleve tu nombre. No la he dado nombre para sacar vanidad de este acto, sino para honrar tus obras y presentarte el homenaje de mi gratitud en cambio de los beneficios de que me has colmado. No hago un regalo, pago una deuda.»

Sin embargo, apénas salido Linneo de la miseria, era persona envidiada y le asaltaban una multitud de disgustos. Encontrábase que era demasiado jóven para ocupar un puesto de profesor en la Universidad, y llegaron las cosas á tal extremo que debió renunciar este puesto. Por fortuna le esperaba una indemnizacion.

La *Sociedad de ciencias de Upsal* acababa de recibir del rey la invitacion de que enviara un naturalista para explorar la Laponia y Noruega, y el astrónomo Andres Celsius hizo aceptar á Linneo para la realizacion del viaje.

El jóven naturalista se despidió de Rudbeck, y se fué á su país natal, á fin de prepararse, por nuevos estudios, á un viaje en un país poco conocido y difícil de recorrer. Solidóse principalmente en la mineralogía.

Linneo partió para la Laponia el 13 de Mayo de 1732, á pié y sin séquito, no llevándose más que «dos camisas y los vestidos que traía puestos.»

Visitó primeramente el Gestrikland, el Helsinglays y el Medelpat. De allí se dirigió hacia Norby, Knylen y Hernosand en el Angermannland. Faltó poco para ser muerto trepando el monte Schuloberg: uno de sus guías hizo rodar un enorme fragmento de roca, que pasó por el mismo punto de donde acababa de quitar el pié.

Despues de haber caminado mucho tiempo en los bosques y al traves de los pantanos, en donde había agua helada que le llegaba á la mitad de las piernas, llegó afortunadamente á Umea, en donde trataron de desalentarle presentándole el viaje de Laponia como imposible en esta estacion del año: pero nada pudo detenerle.

Apénas hubo salido de Umea acabó de comprender la lengua de los países que atravesaba. Una piel le servía de colchon para dormir y al mismo tiempo de capa para preservarse del frío. Iba siempre á pié, y no tenía más que un solo guía que cambiaba contínuamente. Cuando encontraba un río, lo cruzaba ó navegaba en él en un batel portátil muy reducido que había comprado. Cuando dejaba la navegacion de ser posible, el guía lapon llevaba en la cabeza la ligera embarcacion.

Errante siempre en medio de tristes bosques, rodeado de gentes groseras, de quienes no podía obtener la más mínima noticia, no teniendo ni pan, ni bebidas fermentadas, estaba nuestro jóven viajero á la merced de los habitantes de aquellos lugares medio salvajes. Vivía casi exclusivamente de pescado seco. Visitó Pitea, trepó la cadena del Spitzberg, cerca de Walliwar en donde vió salir y ponerse el sol casi sin ningun intervalo, y en donde encontró todo un mundo nuevo de vegetales raros. Siguió las vertientes septentrionales de los montes, siempre á pié, hasta la cima del Fuimark de Noruega, cruzó esta comarca y pasó á Torrzsord, á orillas del mar del Norte. Allí se embarcó para Salevon; pero los vientos y la tempestad no le permitieron ir más allá de Rorstad; tomó entónces otra vez el camino de las montañas, ocupado siempre en recoger plantas y minerales.

Herborizando un día en la montaña, siguióle un Lapon y le disparó traidoramente un tiro. Linneo, que no había sido herido, tomó su cuchillo de caza, y corrió en direccion al asesino, que en seguida huyó; pero en su rápida carrera, no había advertido el jóven botánico una ancha grieta cubierta en parte por las nieves, y cayó al abismo.

Afortunadamente, oyeron sus gritos algunos habitantes de la montaña, y consiguieron sacarle con cuerdas del fondo del precipicio, sin más consecuencias que una contusion muy fuerte en el muslo derecho.

Nuestro viajero cruzó otra vez el Spitzberg, dirigióse hacia el Norte, llegó á Kaitom, y regresó á las orillas del río Lulea.

Permaneció despues en Calix, donde encontró á un inspector de minas, llamado Swanberg, á quien ya había encontrado en sus excursiones. Swanberg le inició en el arte de la explotacion de las minas.

Despues de haber Linneo descansado tambien de sus fatigas, continuó su viaje por Tornea. Habría querido ponerse en camino para atravesar la Alemania é ir á recorrer los Alpes; pero el invierno le obligó á renunciar á su proyecto. Obligado á retroceder, siguió la vía marítima del este, visitó á Kensi, Ulea, Garleby, Wasa, Bjorneborg y finalmente entró en Abo.

En esta última ciudad vivía uno de sus antiguos condiscípulos, Men-

[illegible] tormentadas, estaba nuestro jóven viajero á la merced [illegible]

[illegible]

[illegible] obligó á renunciar á [illegible] la vía marítima del este, visi[illegible] Wasa, Bjorneborg y finalmente entró en Abo.

[illegible]



J. Seix Editor. J Armet P.to

UN EPISODIO DEL VIAJE DE LINNEO EN LAPONIA.

nander, que fué más tarde obispo de Upsal. Agradecido éste á las lecciones de historia natural que ya había recibido de Linneo, lo auxilió con su dinero.

Despues de haber Linneo descansado ocho días, pasó, por Trajecto, á la isla de Aland, llegó á Grisselhamm y entró finalmente otra vez en Upsal, despues de un viaje en extremo importante por sus resultados científicos, á pesar de la nulidad de los medios de que había podido disponer el viajero.

Linneo entregó á la *Sociedad real de ciencias* de Upsal la relacion manuscrita de esta expedicion, para cuyos gastos le entregaron ciento doce escudos.

Apreciáronse no obstante tan poco en Upsal los títulos que acababa de adquirir Linneo para la gratitud de los sabios, que le costó todos los trabajos imaginables alcanzar un dote pio que un sabio de Upsal, llamado Wriede, acababa de fundar para los estudiantes pobres. Reducíanse á diez escudos para el primer año la renta que componía dicho dote, y para el año siguiente se redujo á nada, por la infidelidad de los empleados de la academia de Upsal.

La primera obra que Linneo publicó fué el *Hortus Uplandicus (sive ennumeratio plantarum exoticarum Uplandiæ quæ in hortis vel agris coluntur, imprimis autem in horto Academico Upsaliensi*, 1731). En esta obra están dispuestas las plantas segun el *sistema sexual.*

Llegados á este punto de la vida de nuestro botánico, creemos de nuestro deber presentar un sumario del sistema de clasificacion de las plantas fundado en la consideracion de los órganos de la flor y del fruto, sistema cuya invencion se le debe, y que encontraremos en todas las obras descriptivas que publicará en lo sucesivo.

El sistema de Linneo descansa en la consideracion de los órganos de la fecundacion, cuyo elemento macho está representado por el estambre, ó más bien por el pólen que este contiene, y cuyo elemento hembra está representado por el pistilo, ó más bien por el óvulo contenido en él. Hasta entónces se habían descuidado estos órganos, y no acababan de descu-

brirse sino desde una época muy reciente sus funciones fisiológicas por tanto tiempo ignoradas de los naturalistas.

El sistema de clasificacion vegetal de Linneo se considera como fundado únicamente en el número de los estambres. Sin embargo, al sacar Linneo de estos órganos los principales caractéres para la clasificacion de las plantas, invoca otras particularidades de estructura.

Funda primeramente su sistema de distribucion de las plantas en estambres y pistilos *(phanerogamia)* ó en su falta aparente *(cryptogamia)*. Considera las relaciones de los estambres con el pistilo: están separados de los estambres en una flor diferente, ó arrimadas en la misma flor. Considera las relaciones de los estambres entre sí, su adherencia por las briznas ó por las anteras y su magnitud. Sólo despues viene el número absoluto de los estambres ó de los pistilos. Así formó Linneo veinticuatro clases, y subdividió despues cada clase con arreglo á otras consideraciones sacadas ya de los estambres, ya de los pistilos.

Estas son las ideas generales en las que descansa la clasificacion botánica de Linneo. Procuremos ahora dar una explicacion exacta de la misma.

Linneo divide primeramente todos los vegetales conocidos en dos grandes grupos: aquellos en que los estambres y los pistilos son visibles, y que llama *grupo de los phanerogamos*, y aquellos en que estos mismos órganos están ocultos, y que llama *grupo de los criptógamos*. Estos últimos no forman con todo más que una sola clase de su sistema, la vigésima cuarta.

Entre las plantas cuyo conjunto constituye las otras veintitres clases, las unas tienen las flores hermafroditas, y las demas son unisexuales.

Las plantas de flores unisexuales tienen las flores machos y hembras reunidas en el mismo individuo; hay *unidad de habitacion*, ó *monœcie*, como lo indica el nombre de la clase á la que se refieren el Roble, el Boj, el Maiz, la Higuera infernal, etc., y forma la vigésima primera (la *monœcie)*. Las flores machos y hembras están en dos individuos diferentes: hay *dualidad de habitacion*, ó *diœcie*, como lo indica el nombre de la clase á

la que pertenecen el Mercurial, la Datilera, los Sauces, etc., y que es la vigésima segunda (la *Diœcie*).

Una clase que no es más que una combinacion de las dos precedentes, contiene las plantas que ofrecen, en uno ó varios individuos, flores machos, hembras y hermafroditas: es la vigésima tercera ó *Poligamia*, en la que se colocan el Fresno, la Parietaria, el Lodoño, etc.

Las plantas de flores hermafroditas tienen los estambres y los pistilos puestos uno sobre de otros, como las Orquídeas, la Aristoloquia: constituyen la clase vigésima *(Synandrie)*; ó bien los órganos no están adheridos entre sí.

En este último caso, los estambres son libres ó adherentes entre si.

Cuando están libres, son ó iguales entre sí ó desiguales.

Si los estambres son iguales, su número determina las once primeras clases del sistema.

Las clases duodécima y décimatercera están fundadas en el número y modo de insercion de los estambres. Hé aquí el nombre de estas diversas clases:

Un estambre en cada flor.		1.ª clase.	MONANDRIA. (Hipúrida, Caña).
Dos estambres.		2.ª clase.	DIANDRIA. (Jazmin, Lila).
Tres estambres.		3.ª clase.	TRIANDRIA. (Trigo, Cebada, Lino).
Cuatro estambres.		4.ª clase.	TETRANDRIA. (Rubia, Galio).
Cinco estambres.		5.ª clase.	PENTANDRIA. (Borraja, Cicuta).
Seis estambres.		6.ª clase.	HEXANDRIA. (Azucena, Muguete).
Siete estambres.		7.ª clase.	HEPTANDRIA. (Castaño de Indias).
Ocho estambres.		8.ª clase.	OCTONDRIA. (Brezo).
Nueve estambres.		9.ª clase.	ENNEANDRIA. (Laurel).
Diez estambres.		10.ª clase.	DECANDRIA. (Clavel, Licnis).
Once á diez y nueve estambres.		11.ª clase.	DODECANDRIA. (Salicaria).
Veinte estambres ó más ingertos.	en el cáliz.	12.ª clase.	ICOSANDRIA. (Mirto, Rosal).
	en el receptáculo.	13.ª clase.	POLIANDRIA. (Anémona, Adormidera).

Linneo ha fundado otras dos clases en la desigualdad de los estambres libres: la *Didinamia* (clase décimacuarta), que comprende en el Tomillo, el Espliego, la Digital, la Escrofularia, plantas que tienen cuatro estambres, dos de los cuales son mayores; la *Tetradinamia*, que comprende el Alelí, el Berro, la Col, que tienen seis estambres, cuatro de ellos mayores.

Cuando los estambres están adheridos entre sí se verifica esta adhesion por sus anteras ó por sus briznas. Las plantas que entran en el primer caso como el Aciano, el Diente de leon, el Crisantemo, pertenecen á la clase décimanona *(Syngenesia)*. Las que entran en la segunda forman tres clases: la *Monadelfia* (décimasexta), en la que todas las briznas se encuentran juntas en un solo cuerpo, como en la Malva;—la *Diadelfia* (décimaséptima), en la que las briznas están juntas en dos cuerpos como en el Guisante y Poligala;—la *Poliadelfia* (décimaoctava), en la que las briznas están juntas en varios cuerpos, como en el Naranjo.

Fijadas de este modo las veinticuatro clases, subdivide Linneo cada una de ellas, con arreglo á consideraciones sacadas, para las trece clases primeras, del número de los estilos ó de los estígmatos distintos;—para la décimacuarta *(Didinamia)*, de la disposicion de las simientes, ya al descubierto (ó á lo ménos que él consideraba como tales), ya encerradas en un pericarpo;—para la décimaquinta *(Tetradinamia)*, de la forma del fruto;—para la décimasexta, décimaséptima, décimaoctava y vigésima, del número absoluto de los estambres;—para las dos siguientes, del número absoluto de los estambres ó de su adhesion entre sí; — para la clase vigésimatercera *(Poligamia)*, de la distribucion de las flores hermafroditas unisexuales en un mismo individuo ó en dos ó tres individuos diferentes. La clase décimanona (*Singenesia*) está dividida como sigue:

Flores todas hermafroditas pistilos *Poligamia igual* (salsifi, lechuga, cardo).

Flores hermafroditas fértiles en el disco, flores hembras, fértiles en la circunferencia: *Poligamia supérflua* (atanasia, æmasia, lemzon).

Flores hermafroditas fértiles en el disco, flores neutras estériles en la circunferencia: *Poligamia inútil* (centáuro tornasol).

Flores hermafroditas estériles en el disco, flores hembras fértiles en la circunferencia: *Poligamia necesaria* (caléndula).

Flores provistas de un cáliz propio y agregadas en un cáliz comun: *Poligamia separada* (equinopia).

Flores separadas: *Monogamia* (jasiona, leobelia, violeta).

El sistema de Linneo descansa en gran parte, como se ve, en la consideracion de los órganos de la fecundacion, órganos descuidados hasta entónces y cuyas funciones fisiológicas, por tanto tiempo ignoradas, acababan de evidenciarse, desde poco, segun ya lo dijimos.

Al mismo tiempo introducía Linneo en la lengua y nomenclatura botánicas, una reforma admirable. Reducía el nombre de toda planta á dos palabras: la primera *sustantiva*, que designa un género; la segunda, *adjetiva*, que designa una especie de este género. Efectivamente, ántes de Linneo se hacía seguir el nombre del género de una frase entera, destinada á caracterizar la especie. Á medida que aumentaba el número de las especies, se prolongaban las frases á vista perdida. En la sociedad y en el idioma se introduciría absolutamente la confusion, si en lugar de designar, como lo hacemos, cada individuo por un nombre de familia y otro de pila, suprimiéramos este para sustituirle la enumeracion de varias cualidades distintas de la persona; como si por ejemplo, en lugar de decir Durand (Pedro), Durand (Luis), Durand (Augusto), dijéramos: *Durand el gran rubio*, *Durand el buen cantor*, *Durand el disipado*, etc., etc.

La nomenclatura linneana, ó binaria, es pues uno de los mayores títulos de gloria de su inmortal autor. En los cuadros del sistema de Linneo se han podido hacer entrar todas las plantas descubiertas despues de él; y esto es una prueba irrecusable del mérito de esta clasificacion artificial de las especies vegetales.

La clasificacion de las plantas que acabamos de exponer ha recibido el nombre de *sistema* ó de *clasificacion artificial*, porque agrupa los géneros con arreglo á un corto número de sus relaciones, y no segun el conjunto de las mismas. Permite más bien distinguir los géneros unos de otros, que hacer conocer cada uno de ellos de una manera íntima. Insiste mucho

acerca de sus diferencias pero poco acerca de sus semejanzas. No existe ninguna analogía esencial entre los géneros comparados de este modo. El *junco* toma puesto al lado del *argusero*, porque cada una de estas dos plantas tienen seis estambres y un solo estilo. La *cepa* se coloca al lado de la *vincupervinea* porque tienen cada una cinco estambres y un estilo. La *zanahoria* se asocia al *grosellero*, etc. Pues bien, entre las plantas así relacionadas no existe ningun lazo natural, ninguna relacion esencial; sólo hay rasgos de semejanza aislados en la organizacion, y que pueden encontrarse igualmente reunidos en una multitud de plantas muy diferentes.

Linneo estaba dotado de muy sano juicio y de tacto demasiado exquisito, para no conocer él mismo los defectos de este modo artificial de clasificacion. Por el vigor de su genio adivinó la existencia de grupos vegetales superiores á los géneros, y unidos entre sí por un gran conjunto de relaciones. Á estos grupos los llamó *órdenes naturales*, que es lo que se llamó despues de él las *familias naturales*. Hasta probó de distribuir las plantas segun una clasificacion natural, es decir en *órdenes*.

Despues de la muerte y durante la vida de Linneo, muchos botánicos se esforzaron por descubrir el principio en qué había fundado sus *órdenes naturales*, esto es, buscaron por hallar la clave ó el principio oculto de sus *órdenes;* pero nadie lo ha conseguido. El mismo Linneo no tuvo jamas miras muy fijas acerca de este particular. Creó sus órdenes por una especie de instinto superior propio del hombre de genio, por aquella especie de adivinacion que acaba por adquirir todo naturalista, todo sabio, que posee un conocimiento vasto y profundo de los séres que observa miéntras vive.

Linneo creó pues sus *órdenes naturales*, sin haber tenido plan premeditado, sin haber consultado ningun conjunto bien definido de órganos. Así parece probarlo la siguiente conversacion que tuvo con uno de sus discípulos llamado Gisèke, conversacion que nos ha conservado el mismo Gisèke, y que será interesante copiarla. Dejaremos que hable cada interlocutor:

«Linneo.—Creeis, mi querido Gisèke, poder dar el carácter de uno solo de mis órdenes?

Giséke.—Sí, de seguro: por ejemplo el de las Umbelíferas.

Linneo.—¿Y cuál es?

Giséke.—El mismo de ser umbelíferas, es decir, producir flores dispuestas en umbela.

Linneo.—Muy bien; pero ¿no recordais algunas plantas cuyas flores son tambien de umbela, y que, sin embargo, no pertenecen á este órden?

Giséke.—Es verdad, me acuerdo de algunas; añadiré pues dos simientes descubiertas.

Linneo.—Entónces el *Equinoforo* no será de este órden, porque no tiene más que una simiente en el centro del pedúnculo, y sin embargo es una umbelífera; y ¿en dónde pondreis el *Eringe*?

Giséke.—Entre las Agregadas.

Linneo.—De ningun modo. Muy cierto que es una umbelífera, porque tiene un involucro, cinco estambres, dos pistilos, etc. ¿Cuál será, pues, su carácter?

Giséke.—Tales plantas deben relegarse al final de un órden para que sirvan de paso á otro. El *Eringe* juntaría las Umbelíferas con las Agregadas.

Linneo.—¡Oh! ¡oh! esto ya es otra cosa; es muy distinto conocer los *pasajes* y dar los *caractéres*. Yo los conozco muy bien, y sé cómo debe una juntarse á otra... Antes había aquí uno de nuestros discípulos llamado Fagraux, y que ahora está en San Petersburgo, jóven muy laborioso. Se obstinó en el proyecto de descubrir la clave de mis *órdenes*, y trabajó en ello cerca de tres años, enviándome su fantástico sueño, de lo que me reí mucho. Finalmente, yo sé una cosa y es que si yo publicara una segunda edicion de mi libro, daría una segunda disposicion de mis órdenes.

En una carta de Linneo al mismo botánico, se encuentran las siguientes líneas:

«Me pedís los caractéres de mis órdenes, mi amado Gisèke: *os confieso que no sabría darlos.*»

Si se considera que los caractéres distintivos invocados por Linneo se reconocen fácilmente en la planta,—que las divisiones á las que da lugar

se encadenan metódicamente,—y que en los cuadros de esta clasificacion se han podido hacer entrar todas las plantas descubiertas despues del inventor de este sistema,—se comprenderá todo el mérito de la clasificacion que se le debe. Explicaráse así que hiciera olvidar todas las que le habían precedido, y que quedara sola en uso hasta la época, relativamente reciente, en que debió ceder el puesto al solo modo racional de clasificacion, es decir al método natural.

En 1733 resolvió Linneo enseñar la mineralogía, que no se había profesado nunca en la Universidad de Upsal. Tuvo muchísimos discípulos á quienes pedía por todo honorario ménos de un escudo de Suecia.

Habiendo quedado vacante en la Universidad de Lund un destino de profesor agregado, Rudbeck propuso á Linneo para ocuparlo; pero un profesor llamado Rosen, que tenía profunda envidia contra el jóven á quien consideraba con justo motivo como el más temible de los rivales, hizo dar el puesto á uno de sus discípulos.

Para consolarse Linneo de esta injusticia, resolvió emprender nuevos viajes. Detúvose en Fahlun para visitar las tan célebres minas de aquella comarca. Durante el día bajaba á las minas, y pasaba las noches en los hornos metalúrgicos.

En 1734 volvió á Upsal, para clasificar allí los minerales que había recogido en sus viajes, y disponer el *Sistema lapidum* que acababa de comenzar.

Pero le perseguía siempre el odio de Rosen. Este terrible adversario pidió y obtuvo de la Universidad un decreto que prohibía en lo venidero la enseñanza á las personas que no pertenecieran á la Academia de Upsal. Haciendo perder de este modo á Linneo todos sus medios de existencia, confiaba descargarle el último golpe y deshacerse de él por siempre.

Este pérfido cálculo quedó desbaratado. El baron de Reuterholm encargó á Linneo que hiciera un viaje científico á Delecarlie, y al punto se presentaron muchísimos estudiantes para acompañar á su jóven profesor.

Linneo escogió siete jóvenes, fijó el empleo de cada uno, y partió.

Cuando volvió, entregó al baron de Reuterholm el diario fiel de su viaje y las observaciones que en él se encontraban consignadas.

Linneo había resuelto fijarse en Fahlun, en donde abrió un curso de mineralogía. Sus profundos estudios le habían llevado á crear una clasificacion particular que él seguía en dicho curso.

Las lecciones de mineralogía de Linneo eran muy concurridas. La retribucion que recibía de algunos discípulos, y el ejercicio de la medicina, le ayudaban á vivir. No carecía de encantos esta existencia nueva para el pobre profesor de Fahlun ; pero Juan Browalius, capellan y preceptor de los hijos del baron de Reuterholm, le empeñó á que saliera de esta posicion oscura, y le aconsejó hacerse recibir doctor en medicina, y trabajar en su fortuna.

Solamente necesitaba dinero para tomar el grado de doctor. Browalius aconsejó, pues, á Linneo, que contrajera un matrimonio ventajoso.

Había entónces en Fahlun, un médico llamado Moore, ó *Morœus*, segun el nombre latinizado. Se le suponía rico, pero era simplemente el ménos pobre de todos los habitantes de la ciudad. Lo cierto es que Morœus era el más instruido de todos los médicos de Suecia. Linneo fué á verle varias veces; y siempre le recibió bien, porque corrían parejas sus aficiones y conocimientos.

Morœus tenía dos hijas. Un noble del país había pedido en matrimonio á la mayor, pero ella se mostraba poco sensible á sus homenajes. Al ver Linneo á esta jóven sintió que el corazon se le abria á sensaciones nuevas, y la amó. Correspondióle la jóven, y le empeñó su fé; pero nuestro jóven sabio era tan pobre que no se atrevía á pedirla en matrimonio.

Sin embargo, se declaró, y Morœus dió una respuesta evasiva á su demanda. Apremiado con mayor instancia, declaró á Linneo que le encontraba demasiado pobre y poco conocido para consentir en otorgarle la mano de su hija; pero añadió que si al cabo de algunos años había adquirido el jóven lo que le faltaba, vería sin disgusto su union. Aseguró que su hija le guardaría su palabra durante tres años, y que pasado este plazo ella misma se declararía definitivamente.

Satisfecho Linneo con esta promesa, dispúsolo todo para su partida, y muy pronto, llevándose los tiernos votos de la jóven, dejó Fahlun y Suecia. Sucedía esto en 1735.

Comenzó por visitar su pueblo natal, Steubrohult, y fué á llorar sobre la tumba de su madre, muerta desde unos seis meses ántes, á la edad de cuarenta y cinco años. Fué despues á Lubeck por Helsengborg, y de allí á Hamburgo, en donde visitó con mucha satisfaccion los jardines y los museos.

Una aventura que le sucedió con motivo de una curiosidad del museo del burgomaestre Anderson, le hizo dejar la ciudad más pronto de lo que él hubiera querido.

En el museo del burgomaestre Anderson había un animal monstruo que era la admiracion del país. Era una hidra de siete cabezas, sostenidas sobre otros tantos cuellos distintos. El cuerpo, sin alas ni aletas, se parecía al de una serpiente, y descansaba sobre dos piés. Poco trabajo le costó á Linneo reconocer que la supuesta maravilla no era más que un tosco producto del arte y no temió descubrir el misterio. Pero al burgomaestre le supo muy mal haber reducido á la nada el rarísimo ejemplar de sus colecciones. Entró con tal motivo en tan violenta cólera que el naturalista viajero, para librarse de su venganza, juzgó prudente irse de Hamburgo. Embarcóse en seguida en Alsona para Amsterdam.

Durante la corta travesía corrió una terrible tempestad, y el barco que le llevaba estuvo á punto de naufragar.

Despues de haber permanecido algunos días en la capital de Holanda, pasó á Horderwyk (provincia de Gueldres) en donde había una pequeña Universidad, en la que se hizo recibir doctor en medicina. La tésis que publicó entónces tiene por título: *De nova hypothesi febrium intermittentium.*

Seiscientos escudos debió aprontar Linneo para los gastos de su recepcion, y este terrible desembolso había agotado sus recursos; pero, uno de sus compañeros, llamado Sholberg le sacó de apuros. Continuando sus viajes se trasladó á Harlem y Leyden.

En esta última ciudad vivía un sabio botánico, llamado Gronovius, á quien comunicó Linneo el manuscrito de su *Systema naturæ*, obra fundamental, que debía inmortalizar á su autor. Asombrado Gronovius de la importancia de ese grande trabajo, ofreció costear su impresion, que sin dilacion aceptó nuestro jóven sabio.

El *Systema naturæ (seu regna tria naturæ systematice propossita per classes, ordines, genera et species)*, se publicó, pues, por la primera vez en 1739 en Leyden, por cuenta de Gronovius. No obstante, no era esto más que un compendio, en forma de cuadros, compuesto solamente de doce páginas en folio. Á veintiocho años asentaba Linneo las bases del grande edificio que levantó más tarde para los progresos de las ciencias naturales. Distribuía con arreglo á sus principios, los tres reinos de la naturaleza.

El reino mineral, puesto al frente, estaba dividido en dos grupos: 1.° las *piedras* que comprende las sales, los combustibles y los metales, 2.° los *fósiles*, en los que se colocaban las tierras, las concreciones y las petrificaciones. El reino vegetal estaba distribuido en él segun su sistema, llamado sexual. Finalmente, el reino animal estaba repartido en cuadrúpedos, aves, reptiles, peces insectos y gusanos.

Los géneros de los animales estaban ya distinguidos por caractéres, pero no estaban allí nombradas las especies. Para los vegetales no había aún más que nombres de géneros.

Desde aquella época trabajó constantemente Linneo en perfeccionar y extender este bosquejo, aplicando á todos los géneros y á todas las especies, á medida que las conocía, caractéres exactos y sinonimías precisas. Durante la vida de Linneo se hicieron doce ediciones de esta obra, cuatro de las cuales solamente fueron originales y no simples reimpresiones.

Siguiendo Linneo el consejo de Gronovius, su nuevo amigo, fué á presentarse en Leyden al ilustre Boerhaave, y desde entónces comenzó la fortuna á sonreirle. Boerhaave le acogió con bondad. Quería hasta retenerle en Holanda, pero Linneo rehusó el ofrecimiento. Volvió á partir para

Amsterdam, provisto de cartas de recomendacion de Boerhaave para el profesor Burmann y el rico Cliffors.

Burmann recibió á Linneo en Amsterdam, con grande distincion. Ofrecióle mesa y casa, y le retuvo con diversos pretextos. Miéntras vivía en casa de este sabio, vieron la luz los *Fundamenta botánica* y la *Bibliotheca botánica*, comenzadas ambas en casa de Rudbeck en 1730.

Hé aquí el título exacto de la primera de estas obras: *Fundamenta botanica quæ majorum operum prodromi instar theoriam scientiæ botanicæ per breves aphorismos tradunt. Fundamento de la botánica, preludio de obras más considerables, y que expone en breves aforismos la teoría de la ciencia.*

365 aforismos resúmen, en los *Fundamenta botanica*, la ciencia de la botánica. Era el resultado de siete años de estudios, y del exámen de ocho mil especies de plantas. En esta obra se dedica Linneo á clasificar todas las partes de las plantas, y sobre todo las de su fructificacion; á dar á conocer su modo de fecundacion; á trazar las reglas que es preciso seguir en la determinacion de sus caractéres y en su denominacion, á señalar sus diferencias, relacionar las variedades con sus especies primitivas y hacer conocer sus virtudes medicinales.

La segunda obra que publicó Linneo, en aquella época, contiene el desarrollo de la primera parte del *Fundamenta*. Hé aquí el título exacto de este libro curioso: *Bibliotheca botanica recensens libros plus millede plantis, huc usque editos, secundum systema auctorum naturales in classes, ordines, genera et species dispositos, additis editionis loco, tempore, forma, lingua*. (*Biblioteca botánica en la que se encuentran más de mil obras acerca de las plantas, dispuesta segun el sistema natural de los autores, por clases, órdenes, géneros y especies, con la adicion del lugar y de la fecha de la edicion del tamaño y de la lengua en que está escrita cada obra*).

Linneo que la daba por clasificarlo todo, clasifica en esta obra hasta los autores que escribieron acerca de la botánica. Distribuye á los escritores botánicos en diez y seis grupos, á saber:

1.° Los *padres* (los antiguos botánicos griegos y latinos, etc.); 2.° los *comentadores* (los que ilustraron las obras de los padres); 3.° los *ichnió-grafos* (los que figuraron las plantas); 4.° los *descriptores* (los que describieron las plantas sin hacer ningun sistema); 5.° los *monógrafos* (los que escribieron particularmente acerca de una sola planta); 6.° los *curiosos* (los que publicaron plantas raras); 7.° los *adonistas* (los que describieron las plantas de algunos jardines particulares); 8.° los *floristas* (los que describieron floras, esto es, descrito las plantas que crecen expontáneamente en algun canton particular); 9.° los viajeros; 10.° los *filósofos* (los que redujeron la botánica á principios elementales y formaron de ella una ciencia); 11.° los *sistemáticos* (los que reunieron las plantas en diferentes grupos, segun la observacion de ciertas relaciones); 12.° los *nomenclatores*; 13.° los *anatómicos*; 14.° los *jardineros;* 15.° los *médicos;* 16.° los *anormales* (que no pueden entrar en ninguna de las clasificaciones precedentes).

El prólogo contiene una historia compendiada de la botánica, presentada con muy particular claridad, con imágenes y metáforas extrañas, en el que se encuentra toda la viveza de imaginacion del autor.

«La botánica, dice Linneo, puede compararse á las plantas que no florecen sino cada siglo: tales son por ejemplo ciertas palmeras. Echó primeramente algunas hojas bajo el reinado de Alejandro. Despues de la guerra de Mitrídates contra los Romanos, la trasladaron los vencedores á Roma, y comenzaron á dejarse ver las hojas radicales; pero como se cesó de cultivarla, se marchitó la planta y ya no hizo ningun progreso. Dejó el cielo de Italia y fué trasportada al Asia, de allí á Arabia, en donde vegetó hasta el siglo XII. Entónces fué trasladada á Francia en donde languideció durante tres siglos.

»Las hojas radicales nacidas en Roma se secaron y la planta iba á perecer. Finalmente, hacia el siglo XVI, dió una flor (Cesalpinia) pequeña y débil, y en un tallo corto y delgado que un soplo agitaba y podía cortar, y á esta flor no siguió ningun fruto. En el siglo XVII este tallo soberbio tanto tiempo esperado, comenzó á elevarse, pero no tenía más que unas cuantas hojas esparcidas y ningun boton anunciaba una flor. Pero, por fortuna, en la primera primavera de aquella dichosa época, y cuando una suave temperatura había sucedido á los hielos del invierno, dió este tallo una nueva flor

en pos de la cual vino un fruto (Bauhimia), que llegó casi á la madurez. Poco despues este tallo glorioso se rodeó de verticillos de donde salieron numerosas flores, etc.»

En su prólogo da Linneo gracias á los protectores generales que facilitaron la realizacion de su obra, á Sprekelsend, de Hamburgo; á Gronovius, de Leyden, y sobre todo al profesor Burmann, así como al rico Cliffort.

Acabamos de pronunciar el nombre de un hombre que los botánicos aman todavía, por haber auxiliado á Linneo en el periodo difícil de su existencia. Detengámonos un momento para darlo á conocer á nuestros lectores.

Cliffort era un banquero de Leyden que amaba con pasion la botánica. Apénas hubo conocido al naturalista sueco quiso hospedarle en su casa, y Linneo aceptó sus proposiciones, con el consentimiento de Burmann. Desde entónces vivió libre de necesidades, y pudo ocuparse tranquilamente en terminar sus trabajos.

En Hartecamp, entre Leyden y Harlem, poseía Cliffort un jardin magnífico, cuya conservacion le costaba anualmente doce mil florines, y puso al botánico sueco al frente de este jardin y de su biblioteca.

Este noble bienhechor, cuyo nombre inmortalizó Linneo, le dió muy pronto los medios para emprender un viaje científico á Inglaterra.

Llegado Linneo á Londres en 1736, visitó el bello museo de historia natural de Sloane, despues los jardines de Oxford, en donde recogió muchas plantas nuevas.

Trabó amistad con los sabios más distinguidos del país, y especialmente con el doctor Shaw, que había explorado gran parte de las costas de África, y que se ponía en la línea de los discípulos de Linneo, á causa de las grandes ventajas que había sacado del estudio del *Systema naturæ*. Shaw acogió á Linneo, en Oxford, con mucho anhelo y amistad; pero nuestro viajero no tuvo iguales motivos de elogio de Sloane, ni de Dillenius.

Boerhaave había dado á Linneo una carta para Sloane, que aún se

conserva en el Museo botánico de Leyden, y que está concebida en estos términos:

«*Linnæus qui has tibi dabit litteras est unice dignus te videre, unice dignus a te videri; qui vos debit simul, videbit hominum par cui simile vix dabit orbis.* (Linneo que te entregará esta carta es el único digno de verte, y el único digno de que tú le veas. Quien os viere juntos, verá á dos hombres cuyos iguales apénas dará el mundo.)»

Á despecho de esta viva introduccion, que halagaba tanto al botánico ingles como al viajero sueco, Sloane recibió muy mal al amigo de Boerhaave.

Daillenius le trató peor aún.

Juan Jacobo Dillen, más conocido con el nombre de *Dillenius*, era un botánico de primer órden. Había puesto el sello á su fama publicando la más excelente obra que hubiese hasta entónces salido á luz acerca de los Musgos; pero el gran naturalista no era un hombre amable. Recibió á Linneo con frialdad, y le escribió más adelante á menudo, en términos poco halagüeños.

Para dar una idea de las asperezas que Dillenius se creía con derecho á dirigir al jóven Linneo, por consideracion á su edad, reproduciremos aquí algunos pasajes de sus cartas:

«Habeis realizado grandes cosas, escribía Dillenius, en 1737, al botánico sueco, y esto me empeña á deciros que se deben estudiar más y más las especies. No dudo que vos mismo descompondreis algun día vuestro propio sistema... En mi concepto, las diferencias sexuales son frívolas, supérfluas y hasta perjudiciales; no pueden servir de carácter. ¿Cuál es el objeto de toda esta ostentacion? No son más que puerilidades. Ya sobra con que hayan hecho volver loco al botánico de Vaillaut (1).»

---

(1) Carta del 28 de noviembre de 1737.

Todas estas cartas, así como la mayor parte de los documentos originales aducidos en esta parte de nuestra biografía, están copiados de la obra de M. Fée, del capítulo *Correspondencia de Linneo.*

Dillenius le escribía tambien el 17 de agosto del mismo año:

«Vuestra *Flora de Laponia* me ha gustado tanto como me ha disgustado vuestra *Crítica botánica.* ¿Por qué me la dedicábais? Yo no deseaba esta honra. ¿No debíais hacerme saber que lo proyectábais? ¿Ignorais cuánto detesto yo estas especies de cortesanías? Espero que muy pocos ejemplares llevarán esta dedicatoria. Quizas sólo está al frente del que me enviásteis. Si así no fuera, desearía que hiciérais desaparecer esas frases ostentosas que yo tomaría á mal... Sé que la nomenclatura botánica es semejante á las caballerizas de Augias que Gesner y Hoffmann no fueron capaces de limpiar; para esto se necesitaría una erudicion que no se adquiere sino por medio de largos y tenaces estudios, y no podrán conseguirlo ni manos negligentes ni manos azoradas. Vos os lanzais sin premeditacion al través de todo esto, y trastornais la ciencia sin resultado... Si quereis cuidar de vuestra reputacion, cuidad vuestras obras y no andeis tan precipitadamente...

»Cada día aumentais la confusion tan nociva á la ciencia. Leed atentamente, ántes de hacer vuestras descripciones, las que hay hechas anteriores á *vos*, y en lo venidero os mostrareis más cuidadoso.»

¿Creía, pues, Dillenius hablar á un discípulo? Linneo respetó la ancianidad del maestro descortes. Contestóle en términos respetuosos, pero firmes, y en los que se reconocía la rectitud de su juicio y la bondad de su corazon.

Linneo se fué de Inglaterra, llevando á Leiden bellas colecciones de plantas vivas, con que enriqueció el jardin de Cliffort.

Tratado por éste como á hijo, arreglaba los herbarios, aumentaba y coordinaba las plantas del jardin del rico banquero de Leyden.

En 1737 publicó obras notables en las que debemos detenernos un momento.

Es la primera el *Genera plantarum (Genera plantarum earumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium fructificationis partium). Los géneros de las plantas y sus caractéres naturales, segun el número, la figura, la posicion y la proporcion de todas las partes de la fructificacion.*

Esta obra, una de las más notables de Linneo, se reimprimió cinco veces miéntras vivía. La primera edicion contenía 945 géneros; la quinta, corregida y aumentada (1754), contenía 1,105; la sexta, publicada por el autor en 1764, contiene 1,239 géneros.

Haller juzgó de este modo el *Genera plantarum.*

«Estableciendo Linneo los géneros sobre un estudio rigoroso de la naturaleza, se puso por sus trabajos superior á Tournefort, Ray, Rivinius y Magnol: por esto los materiales que él preparó podrán servir para todos los sistemas que en lo venidero se establezcan.»

La segunda de estas obras es la *Flora de Laponia*, cuyo título exacto es el siguiente: *Flora Lapponica, exhibens plantas per Lapponiam crescentes, secundum systema sexuale, collectas itinere impensis societatis regiæ litterarie et scientiarum Sueciæ, anno 1732, instituta, additis synonymis, et locis natalibus omnium, descriptionibus et figuris rariorum, viribus medicatis et œconomicis plurimarum, Ams. 1737, in 8.º (Flora de Laponia, indicando, segun el sistema sexual, las plantas que crecen en Laponia, y recogidas en el viaje hecho á expensas de la Real Academia de Suecia, con los sinónimos, el sitio natal, las descripciones y las figuras de las que son más raras.*

El prólogo de esta obra contiene la relacion del viaje de Linneo en Laponia, y sus gracias á los miembros de la academia de Holanda, que habían hecho grabar á su costa las doce láminas que contenían cincuenta y ocho plantas las más raras de las regiones del Norte. Va precedido de un preámbulo, en el que se encuentra la descripcion geográfica y física de la Laponia. Este libro está lleno de observaciones curiosas acerca de los Lapones; su género de vida, sus costumbres, sus enfermedades, los animales del país, los usos económicos y medicinales de varias plantas, etc.

Linneo trajo de Laponia 537 especies botánicas, y descubrió más de

ciento de ellas cuya existencia habían ignorado los observadores suecos que le habían precedido.

Entre estas no hemos de olvidar la cita de una especie que el Dr. Gronovius dedicó á Linneo y que se encuentra representada en este tomo con el nombre de *Linnœa borealis*. Es una planta pequeña de la familia de las Caprifoliáceas, que se encuentra igualmente en los Alpes del Valais, cerca de Ginebra, en el monte San Gotardo, etc.

La libertad que se tomaba Linneo de cambiar los nombres de los géneros de las plantas, descontentaba á los botánicos, contemporáneos suyos, y sin embargo estaba obligado á ello por las leyes que él había establecido en su *Fundamenta*. Dillenius se había particularmente ofendido de esta innovacion. Linneo, que opinaba muy favorablemente en favor del botánico ingles, y que dijo de él: «En Inglaterra no hay más que Dillenius que sepa lo que es un género y que se fije en ello,» le dedicó una obra nueva, que publicó acerca de la clasificacion. Este tomo tenía por título: *Crítica botánica in qua nomina planiarum, generica et specifica et variantia examini subjiciuntur, selectiora confirmantur indigna rejiciuntur sinculque circa dencuinationem plantarum traditur*, 1737, *in* 8.º *(Crítica botánica en la que se examina los nombres de los géneros, especies, variedades de las plantas; los mejores son confirmados, los malos desechados; tambien se expone la doctrina para la denominacion de las plantas)*.

Linneo explica en este libro los motivos para las reformas que se ve forzado á introducir en la botánica nueva.

La *Crítica botánica*, en la que Linneo se muestra severo, desechando una multitud de nombres botánicos que estaban en contradiccion con el espíritu de la reforma que él realizaba, le produjo muchos enemigos, tuvo contrarios suyos á todos los sabios cuyo amor propio había ofendido.

En 1737 tambien publicó Linneo la más magnífica de todas sus obras, el *Hortus Cliffortinus*, cuyo título completo es el siguiente: *Hortus Cliffortianus plantas exhibens quas in hortis tam vivis quam siccis, Harte-*

campi in Hollandia coluit vir nobilis et generosus Georgius Cliffort. J. I. D. reductis varietatibus, ad especies, speciebus ad genera, generibus ad clases, adjectis locis plantarum natalibus, differentisque specierum. Amst 1737. *(Jardin de Cliffort, en el cual se publican las plantas que el noble y generoso Cliffort cultiva en Hartecamp en Holanda; se han reducido las variedades á las especies, las especies á los géneros, los géneros á las clases, y se han añadido el lugar en donde crecen las plantas y sus diferencias específicas).*

Esta obra que se imprimió á expenstas de Cliffort, está adornada con un elegante frontispicio y excelentes láminas.

Tambien en la misma época resolvió Linneo publicar la obra que su amigo Artedis había preparado acerca de la *Ictiología*, y que una muerte deplorable le había impedido terminar, como lo hemos dicho al comienzo de esta biografía.

Citando M. Fée las *Memorias autógrafas* de Linneo, en el libro que nos sirve de guia, cuenta de la siguiente manera como se habían Artedi y Linneo encontrado en relacion, y como terminó fatalmente la vida del jóven naturalista.

«Artedi tuvo la dicha de encontrar á Linneo en Londres, y recibió del mismo algunos auxilios en libros, vestido y dinero. Seba, farmacéutico aleman, establecido en Amsterdam, había suplicado recientemente á Linneo que concurriera á la terminacion del tomo tercero de su *Thesaurus*, aquel en el que trata de los peces. El naturalista sueco, que nunca habia sido aficionado á la ictiología, se negó á hacerlo, y presentó á Artedi como la persona más capaz de desempeñar la tarea que se quería imponerle. Artedi quedó aceptado y su fortuna mejoró. Ya no faltaban más que las descripciones de seis peces, cuando este desgraciado jóven, saliendo una noche de la casa de Seba, cayó en un canal (gracht) y se ahogó. Inconsolable Linneo, se fué á la posada en donde se hospedaba su amigo, para reclamar sus manuscritos, que el posadero no quiso entregar, pretextando una deuda de doscientos florines. Seba se negó á pagarlos y Linneo no pudo obtener de él más que cincuenta florines para los gastos de entierro; pero Cliffort, más rico ó más gene-

roso, desempeñó los manuscritos, á ruegos de Linneo, y éste se ocupó en seguida en ordenarlos (1).»

Artedi había dispuesto los *peces* segun un método enteramente nuevo, que Linneo adoptó con algunos ligeros cambios desde la primera edicion de su sistema hasta la décima. En esta obra Artedi daba pruebas de un celo y aplicacion que hacían sentir vivamente su pérdida. En un compendio de la vida de este sabio puesto al frente de su *Ictiología*, habla Linneo de su muerte prematura en términos conmovedores que honran así al uno como al otro, y que no podemos resistir el placer de copiar aquí.

«Yo regresaba, en 1728, de Lund á Upsal, dice Linneo, en dicho prólogo, y quería entregarme al estudio de la medicina; pregunté por el nombre del que sobresalía entre todos los demas por su saber, y todos me nombran á Artedi. Yo ardo en deseos de verle; él lloraba la muerte de su padre. Le encuentro pálido, deshecho y desgreñado; parecíase á Rai, tal como nos lo representa el grabado. Jóven todavía tenía la inteligencia madura y profunda, las costumbres y las virtudes antiguas. La conversacion recayó muy pronto sobre las piedras, las plantas, los animales. Encantáronme las observaciones curiosas que desde la primera vez no reparó en comunicarme. Le pedí su amistad, y él deseaba la mía. Nuestros corazones se pusieron inmediatamente de acuerdo, y, durante siete meses, cultivamos en Upsal, esta amistad santa con igual ardor é iguales encantos. Yo era su mejor amigo, y yo no amaba á nadie como á él. ¡Cuán preciosa nos era esta intimidad! ¡con qué placer la veíamos robustecerse y crecer! Hasta nos era útil la diferencia de nuestros geniales. Su juicio era más severo que el mío, observaba lentamente, pero con más cuidado: nos animaba igual emulacion. Como yo desesperaba de encontrarme tan instruido como él en la química, abandoné esta ciencia; él cesó en seguida de estudiar la botánica, á la que yo consagraba todas mis vigilias. De este modo continuamos explorando las diversas partes de las ciencias; y cuando uno de nosotros se veía vencido por el otro, le proclamaba como maestro suyo. Nos disputábamos el premio de la ictiología; pero muy pronto me vi precisado á entregármele, y abandonarle esta parte de la historia natural, así como la de los anfibios. Yo le aventajaba á él en el conocimiento de las aves y de

(1) *Vida de Linneo*, p. 26 (*Memorias autógrafas*).

los insectos, por esto ya no se ocupó casi más de ellos; pero como íbamos iguales en la litología y la historia de los cuadrúpedos, nos entregamos simultáneamente á este estudio. Luego que uno de nosotros hacia una observacion, la comunicaba á su amigo, y pasábanse pocos días sin que el uno no enseñara al otro alguna novedad curiosa y agradable.

»Estimulados de esta manera, el buen resultado coronaba nuestros esfuerzos. Cada noche, á pesar de la distancia de nuestras habitaciones, nos comunicábamos nuestras penas y satisfacciones. Este feliz tiempo duró poco; yo partí para la Laponia, él se embarcó para Inglaterra y me hizo legatario de sus manuscritos y de sus libros.

»En 1735 voy á Leyden; yo ignoraba en donde se encontraba Artedi y le creía en Londres. Vuelvo á verle á menudo y le cuento mis aventuras: él me refiere las suyas. Era pobre y en manera alguna se encontraba en estado de tomar sus grados en medicina. Le recomiendo á Seba, quien se le agrega para publicar su obra acerca de los peces, y Artedi va á reunírsele en Amsterdam.

»Apénas terminados mis *Jundamenta botanica*, me apresuro á comunicárselos; él me enseña su *Philosophia ichtyológica*, y se propone terminar lo más pronto la obra de Seba, para darle la última mano. Me enseña todos sus manuscritos que yo no había visto aún; se me hacia tarde, y comenzaba á impacientarme porque me entretenía tanto. ¡Ah! si yo hubiese sabido que aquellas palabras eran las últimas que me decia, ¡cuánto más hubiera yo querido prolongar esta última entrevista!

»Poco despues, volviendo de cenar de casa de Seba, como era oscura la noche, cayó en el canal; nadie lo vió y murió.

»De este modo muere en el agua el más grande de los ictiologistas que había encontrado siempre sus delicias en el estudio de los séres que viven en el seno de este elemento.

»Sé su desgracia; vuelo y veo sus tristes restos. Me deshice en lágrimas, y resolví al punto salvar su gloria. He cumplido mis compromisos. Costóme mucho trabajo procurarme sus papeles; su huésped quería venderlos en pública almoneda. M. Cliffort los compró, y me los dió. Robé todo el tiempo que pude á las ocupaciones que me abrumaban, para revisar las obras de mi desgraciado amigo. ¿Quién podía editar sus obras mejor que yo, empapado en su estilo, ideas, método y manera? Pasé seis meses en Holanda, para dar esta edicion; feliz con llenar el deber de un amigo, y de adquirir una memoria eterna para el que una muerte tan pronta me había arrebatado. Mi gozo sería grande por haber arrancado al olvido la más grande obra que existe en este género. Artedi ha hecho esta ciencia la más fácil de todas, y era la que ofrecía

mayores dificultades. ¡Ojalá que existieran varios Artedi para describir el reino animal todo entero (1)!»

Boerhaave, que amaba y admiraba á Linneo, le propuso en aquella época ir á Surinam, en las Indias, para ocupar allí un destino de médico. Linneo no admitió, sintiendo no obstante desaprovechar aquella ocasion para recoger tantos materiales preciosos que habría encontrado en una region poco conocida aún, y rica en productos naturales. Su amigo Bartsch de Kœnigsberg fué allá, por recomendacion suya, pero para morir en aquel punto. Linneo le dedicó un género que formaba parte de la familia actual de las Renantáceas.

«He llamado *Bartsia* á esta planta, dice Linneo, en una de sus cartas, para consagrar la memoria de este jóven dotado de las más seductoras cualidades exteriores y nacido para ser un día el orgullo de la patria. Fuí bastante afortunado para inspirarle la aficion á la historia natural, para la que desarrolló una maravillosa inteligencia... Apénas llegado á Surinam, se encontró este desdichado jóven hecho el blanco de las persecuciones de no sé qué gobernador, que no le dejó punto de sosiego. Engañado en sus más queridas esperanzas, sucumbió Bartschius al cabo de seis meses, no á la influencia funesta del clima, sino á los malos tratos con que se le abrumaba.»

II.

Linneo vivía feliz en Leyden. Bien tratado por Cliffort, que lo rodeaba de todo el bienestar posible, viviendo en la intimidad de Boerhaave y de Van Swicteu gozando de la consideracion de los naturalistas holandeses, recibía las más lisongeras pruebas de la admiracion de los sabios, porque

(1) Citado por M. Fée (*Vida de Linneo*), páginas 258-261.

se le acababa de conceder el título de miembro de la *academia de los curiosos de la naturaleza*, con el epiteto de *segundo Dioscórides. (Dioscórides secundus)*.

Durante los tres años que había permanecido en Holanda, había emprendido trabajos inmensos. En aquella época de su vida había escrito, descubierto y reformado más, que los autores que habían consagrado al trabajo la la existencia más larga. Estaba rodeado de una multitud de sabios y discípulos, que se complacían oyéndole.y consultándole. En la Universidad de Leyden se explicaban públicamente su método y sus principales ideas de reforma.

Sin embargo, en aquella época resolvió Linneo irse de Leyden, porque el clima de Holanda no convenía á un sueco. Vióse pues en la necesidad de despedirse de Cliffort su bienhechor y amigo.

«Libre de ir á Leyden tan á menudo como quería, nos dice M. Fée, para oir al grande Boerhaave, tenía dos caballos para hacer este viaje, y recorrer Amsterdam y sus cercanías. Cliffort le había dado criados, un cocinero, hermosas habitaciones en el castillo de Hartecamp, con la facultad de recibir á quien tuviere á bien, pero nada pudo detenerle. Viendo Cliffort que Linneo quería dejarle, prometía guardarle indefinidamente, para que pudiera seguir cómodamente los cursos de botánica de Boerhaave, y prometía que despues de la muerte del anciano profesor Serrurier, le haría obtener la cátedra de Utrecht. Á pesar de estas seductoras promesas y de la consideracion de que gozaba Linneo cerca de los naturalistas holandeses, que le miraban como su oráculo, se decidió á despedirse de Cliffort. Deseaba descansar, y conocía bien que el clima de Holanda no convenía á un sueco. Al irse de Hartecamp, recibió cien ducados para el *Hortus cliffortianus* (1).»

Linneo quería visitar la Francia, y ántes de ponerse en camino, fué á despedirse de todos sus amigos.

En Leyden vivía entónces toda una sociedad de sabios: el doctor

(1) *Vida de Linneo* (página 28. *Memorias autógrafas*).

Gronovius,—el médico Van Swicten,—Lawson, viajero infatigable y talento superior,—Lieberkühn, hábil constructor de instrumentos de física, y poseedor de microscopios incomparables,—Kramer que estudiaba todas las ciencias con éxito igual,—finalmente, su querido Bartsch, hombre de genial alegre y que tenía la más viva pasion por las ciencias naturales. El botánico sueco vivía y se complacía en este círculo de hombres distinguidos. El mismo nos dice que sus consejos, estímulos y amistad le hacían grato y fácil el trabajo.

En estas circunstaacias publicó en 1738 las *Clases plantarum* y la *Ictiología* de su amigo Artedi, muerto de la manera que ya dejamos dicha.

Las *Classes plantarum* son un extenso comentario de la segunda parte de los *Fundamenta botanica*. Hé aquí su título completo : *Classes plantarum seu systemata plantarum omnia a fructificatione desumpta, quarum 16 universalia et 13 partialia, compendiose proposita secundum classes, ordines et nomina generica, cum clave cujusvis methodi et synonymis genericis*, 1738. *(Las clases de las plantas, ó todos los sistemas de las plantas sacadas de la fructificacion, en número de 16 universales, y 13 parciales, expresos muy circunstanciadamente segun las clases órdenes, y géneros ; con la clave de cada método y los sinónimos de los géneros.*

Esta obra contiene una revista minuciosa de todos los sistemas de botánica desde Cesalpino (1583), hasta el mismo Linneo. Los sistemas explicados con más pormenores son los de Cesalpino, Morisson, Ray, Knant, Hermann y Boerhaave, Rivin, Rhumphins, Ludwig, Knant, Tournefort, Pontedera, Magnol, finalmente Linneo. La distribucion de los vegetales, segun el sistema del autor, con algunos ensayos de método natural, termina la obra.

Linneo redactó con mucha pena la *Ictiología* de Artedi teniendo á la vista las notas autógrafas dejadas por este amigo fiel y llorado.

Hé aquí el título exacto de esta última obra *Petri Artredi Sueci medici Ictyología : sive opera omnia de piscibus, scilicet bibliotheca ichtiologica. Philosofia Ichtyologica, genera piscium; synonymia especierum. Omnia in hoc genere perfectiora quam antea ulla. Posthuma vindicavit, recognovit,*

coaptavit et edidit, Carolus Linnæus. (Ictiologia de Pedro Artedi, médico sueco, ó coleccion de todas sus obras acerca de los peces, á saber la biblioteca ictiológica; la filosofía ictiológica; los géneros de peces; los sinónimos de las especies y su descripcion. Todas estas cosas en un estado completo más de lo visto hasta ahora. Cárlos Linneo ha coleccionado estos escritos póstumos del autor, los ha redactado y dado á luz).

Linneo resistía los esfuerzos de sus amigos por detenerle en Holanda, cuando sabe de repente que un amigo pérfido intenta arrebatarle su novia, por cuyo motivo apresuró más su partida; pero le atacó una calentura que le puso al borde del sepulcro.

Van Swieten y Boerhaave le cuidaron y curaron esta enfermedad.

Durante su convalecencia fué á verle Cliffort, é hizo nuevos esfuerzos por detenerle, pero inútilmente.

Al salir de Leyden fué Linneo á despedirse de Boerhaave, y encontró á este grande hombre enfermo de una hidropesía de pecho. Reuniendo éste las pocas fuerzas que le quedaban, tomó la mano de Linneo, y llevóla á sus labios, diciendo:

«He terminado mi carrera é hice cuanto me fué posible; Dios te conserve, porque tienes aún más larga tarea que cumplir. El mundo sabio ha obtenido de mí lo que quería, pero todavía espero mucho más de tí, mi amado hijo. ¡Adios, adios, mi amado Linneo!...»

Linneo partió para Francia despues de haber recibido el supremo adios del gran médico que había sido siempre su protector y su amigo.

Llegado á Paris, recibiéronle muy cordialmente los Jussieu.

Se ha contado una anécdota muy curiosa acerca de la primera entrevista de Linneo con Bernardo. No habiendo Linneo encontrado en su casa al venerable Bernardo para entregarle una carta de recomendacion que traía, fué á encontrarle en los invernaderos del Jardin del Rey. Cuando entró en el invernadero, hacía públicamente Bernardo de Jussieu el análisis de diversos vegetales exóticos, y tenía en las manos una planta que

aún no había podido determinar, y que parecía contrariarle. Adelantándose entónces Linneo, dijo al profesor en voz alta:

Hœ planta faciem habet americanam.

Sorprendido Bernardo de Jussieu, se vuelve bruscamente, y dice á su interruptor :

«*Linnœus es!*
—*Ita, domine!* respondió Linneo.»

Quedó al momento interrumpida la leccion, y reconocido Linneo porque recibía la más cordial acogida de Bernardo de Jussieu.

Así tambien fué adivinada la visita de Miguel Ángel por un amigo suyo, ante la sola inspeccion de un círculo que la mano del grande artista había trazado en un cuadro negro.

Linneo examinó en París los herbarios de Tournefort y de Vaillant. Púsose en relacion con Reaumur, Aubryet, hábil dibujante que había sido el compañero de Tournefort durante sus viajes, y con la viuda del botánico Vaillant. Bernardo de Jussieu no dejó casi al ilustre viajero. Visitaron juntos los alrededores de Trianon, Fontainebleau y Saint-Germain. Vióseles, rodeados de muchos alumnos recorrer los sitios de los alrededores de Paris, y coger una multitud de hermosas plantas que la naturaleza niega á Suecia.

Linneo conservó eterno recuerdo de la amistosa recepcion que los Jussieu le habían hecho. Dedicóles un género de planta, así como algunas obras, y les hizo recibir miembros correspondientes de la Academia de Upsal.

Dufay acompañó á Linneo á una sesion de la academia de ciencias, terminada la cual se le participó que se le acababa de nombrar miembro correspondiente de la Academia.

Despues de una permanencia que debió serle al mismo tiempo útil,

[illegible] pudido determinar, y que parecía contrariarle. Adelantándose [illegible] Linneo, dijo al profesor en voz alta:

Hæc planta faciem habet americanam.

Sorprendido Bernardo de Jussieu, se vuelve bruscamente, y dice á su [illegible]

¡Linnæus es!

¡Ita, domine! respondió Linneo.

[illegible]
porque recibía la más cordial acogida de Bernardo de Jussieu.

Así tambien fué adivinada la visita de Miguel Ángel por un amigo suyo, ante la sola inspeccion de un círculo que la mano del grande artista había trazado en un cuadro negro.

[illegible]
Púsose en relacion con Reaumur, Aubryet, [illegible] que había sido el compañero de Tournefort durante sus viajes, y con la viuda del botánico Vaillant. Bernardo de Jussieu no dejó casi al ilustre viajero. Visitaron juntos los alrededores de Trianon, Fontainebleau y Saint-Germain. Vióseles, rodeados de muchos alumnos recorrer los sitios de los alrededores de Paris, y coger una multitud de hermosas plantas que la naturaleza niega á [illegible].

Linneo conservó eterno recuerdo de la amistosa recepcion que los Jussieu le habían hecho. Dedicóles un género de planta, así como algunas obras, y les hizo recibir miembros correspondientes de la Academia de Upsal.

[illegible]
terminada la cual se le participó que se le acababa de nombrar miembro [illegible]pondiente de la Academia.

[illegible]pues de una permanencia que [illegible] serle al mismo tiempo útil,



J. Seix editor. J. Planella P.to

ERES LINNEO!

agradable y halagüeña, pensó Linneo en volver á Suecia. Trasladóse á Ruan, en donde se embarcó, y favorecido por viento próspero, atravesó felizmente el Sund, y entró en el puerto de Helsingborg.

Apénas llegado, fué á visitar á su anciano padre en Stenbrohult, en donde descansó algunos días, y partió despues para Fahlun.

Aquí debía encontrar á la hija de Moroeus, su jóven y fiel prometida. La ceremonia de los esponsales se celebró en la casa paterna, despues se fué Linneo á Estokolmo.

Conocido Linneo de todos los sabios, y saludado ya con el título de príncipe de los botánicos de Europa, habría debido encontrar en Suecia una entusiasta acogida; pero, ya se sabe que nadie es profeta en su patria. En Estokolmo apénas era conocido Linneo, y nadie hacía el menor esfuerzo por acercársele.

Había esperado poder establecerse en la capital de Suecia y ejercer en ella la medicina; pero muy pronto comprendió que nada debía esperar por este lado. El único favor que obtuvo de sus compatriotas fué su nombramiento para la Academia de ciencias de Upsal, el 4 de octubre del año 1738.

La posicion de Linneo cambió no obstante en 1739. Merced á la proteccion del conde de Tessin, mariscal de la Dieta, se le nombró profesor en la Escuela de minas de Estokolmo, cuyo destino producía 100 ducados anuales. Debía explicar dos cursos públicos, uno de botánica, durante el verano, el otro de mineralogía durante el invierno.

El conde de Tessin, que fué siempre para Linneo un Mecenas afectuoso, le hizo nombrar despues médico del Almirantazgo, con un sueldo fijo. Su noble protector le dió al mismo tiempo un aposento en su casa. Recibióle frecuentemente en su mesa, y le puso en relacion con los personajes más influyentes de la Dieta sueca.

Desde entónces pudo Linneo ejercer con provecho la medicina en Estokolmo. Su clientela, que aumentó poco á poco, acabó por producirle hasta nueve mil escudos por año, es decir más que el importe total de los honorarios de todos los médicos de la poblacion.

Había finalmente llegado la prosperidad que Linneo esperaba desde

tanto tiempo. El doctor Morœus ya no tenía, pues, razon para hacerle esperar todavía la mano de su prometida. Linneo partió para Fahlun, y se celebró su matrimonio el 26 de junio de 1739 en la quinta de su suegro. Linneo tenía treinta y dos años, y esperaba, cinco años había, la mano de su jóven esposa.

Pasó un mes en Fahlun, en medio de las fiestas que celebraron un matrimonio tan deseado. Vino despues el momento de proseguir el trabajo, y regresó Linneo á Estokolmo, con su esposa.

En 1740 dió un curso de botánica, que duró todo el verano, y durante el invierno un curso de mineralogía. Estos cursos, el servicio de médico del Almirantazgo y su numerosa clientela, no le dejaban ningun descanso.

Sin embargo, Linneo no había pensado pasar su existencia en Estokolmo. Siempre había ambicionado la cátedra de botánica de la Universidad de Upsal, y realizó sus deseos en 1741.

Habiendo obtenido el puesto que era el objeto de todos sus deseos, partió para Upsal, á inaugurar su enseñanza. Pronunció ante la Universidad su discurso *Acerca de la necesidad de los viajes en la patria (Oratio de peregrinationum intra patria necessitate)*. En este discurso, escrito con particular viveza de estilo, muestra Linneo á sus alumnos el ancho campo de asuntos que su pais les ofrece para estudiar, en el terreno de la medicina, de la física, de la mineralogía, de la zoología y de la botánica.

III.

Á la edad de treinta y cuatro años subía Linneo á la cátedra de la Universidad de Upsal. Debía ocuparla treinta y siete años, rodeado contínuamente de discípulos, que se convertían en otros tantos amigos suyos, viendo diariamente aumentar su reputacion, y aprovechándose de todos los medios que le daba para perfeccionar sus obras, ó ensanchar el dominio de la ciencia de

vegetales. El célebre naturalista hablaba con calor, y era tan vasto su saber que acertaba á cautivar la atencion hasta en puntos los ménos importantes en apariencia. Sus discípulos tenían para él una admiracion que iba acompañada de afecto real. Linneo era su protector, al propio tiempo que su maestro. Cierto día, uno de sus discípulos, llamado Giseke, el mismo de que hemos hablado ántes con motivo de sus *órdenes naturales*, va á despedirse de él, despues del curso de botánica del año 1771. Presenta á Linneo un billete del banco de Suecia, en pago de las lecciones recibidas de él; pero Linneo lo rehusa, y viendo las instancias de su discípulo, le dice:

«Os suplico que me confeseis francamente si sois rico ó no, y si necesitais este dinero para volver á Alemania. Si podeis prescindir de él, dadlo á mi mujer; pero si sois pobre, sabe Dios que no quisiera yo tomar ni un solo óbolo vuestro!»

En 1742 restableció Linneo el jardin botánico de Upsal y lo ensanchó. Abriéronse estanques, alineáronse hermosas y muchas alamedas, y se construyó un invernadero. Derribóse la casa del anciano profesor Rudbeck, que parecía de léjos un nido de buhos, y se construyó de una manera más adecuada, para que sirviera de habitacion á Linneo. Enriquecióse el jardin con muchísimas plantas, dispuestas segun su clasificacion. Durante los tres años siguientes se creó un museo de historia natural.

En 1745 vió la luz pública la *Flora sueca*, obra que se reimprimió en 1755, con adiciones considerables.

La primera edicion contenía 1140 plantas, la segunda contó 1296. Esta obra ha servido de modelo á todos los autores que despues han compuesto catálogos locales, sobre todo á los que han seguido el sistema de Linneo. Hé aquí su título exacto: *Flora suecica exhibens plantas per regnum Sueciæ crescentes, sistematicæ cum differentiis specierum, synonymis auctorum, nominibus incolorum, solo locorum, usu pharmacopæorum, in 8.° Holmiæ (Flora sueca que indica sistemáticamente todas las plantas*

que crecen en el reino de Suecia, con los caractéres de las especies, los sinónimos de los autores, el sitio en donde crecen y sus usos en medicina).

En 1746 publicó Linneo la *Fauna sueca : Fauna Suecica, sistens animalia Sueciæ regni ; mammalia, aves, amphibia, pisces, insecta, vermes; distributa per classes et ordines, genera et species. Holmiæ,* 1746. *(Fauna sueca, que contiene los animales del reino de Suecia, mamíferos, aves, anfibios, peces, insectos y gusanos, distribuidos en clases, órdenes, géneros y especies).*

En 1761 se aumentó considerablemente esta obra. Jamas se había visto una zoología local tan extensa, ni tan completa. En ella da Linneo á cada animal, como lo había dado á cada planta, un nombre específico, que expresa, cuanto es posible, su verdadero carácter, y aduce los sinónimos de los mejores autores. Los insectos forman una gran parte de este catálogo: hay en él 1700 especies, todas indígenas, caracterizadas metódicamente.

En 1747 fué nombrado Linneo miembro de la Academia de Berlin y médico del rey (*archiatro*).

Habiendo la casualidad traido á sus manos un herbario consistente en cinco abultados tomos de plantas, descubrió que era la coleccion que el profesor Pablo Hermann había reunido en la isla de Ceylan, durante el viaje que había hecho á expensas de la compañía de las Indias holandesas. Este herbario, perdido por espacio de 70 años, había caido en manos de Gunther, farmacéutico del rey de Dinamarca, que lo había enviado á Linneo, para que nombrara sus plantas. Linneo publicó el resultado de su trabajo con el título de *Flora de Ceylan*: *Flora Zeylanica sistens plantas indicas Zeylanæ insulæ quæ olim,* 1670-1677, *lectæ fuere a Paulo Hermann, professore botanico Leydensi; demum post* 70 *annos a Gunthero orbi redditæ, Holmiæ,* 1747, *in* 8.°

Al mismo tiempo que la *Flora de Ceylan*, vió la luz pública la relacion de un viaje que Linneo había realizado el año anterior, durante la primavera, en el Gottland occidental.

Cuando el gran naturalista sueco fué nombrado profesor en Upsal, no contenía el jardin botánico más de 50 plantas exóticas. Su correspondencia

con los principales botánicos de Europa le procuró muy pronto muchísimas otras. Puede verse cuánto enriquecieron sus cuidados el jardin, en pocos años, dirigiendo una mirada al *Catálogo del jardin de Upsal*, que publicó con este título: *Hortus Upsaliensis, exhibens plantas exoticas horto Upsaliensi Academiæ, a Carolo Linnæo illatas ab anno* 1742 *in annum* 1748; *additis differentiis, synonymis, habitationibus hospitiis, rariorumque descriptionibus in gratiam studiosæ juventutis. Holmiæ* 1748, *in* 8.° (*Jardin de Upsal, que contiene las plantas exóticas traidas al jardin de la Academia de Upsal por Cárlos Linneo, desde el año* 1742 *hasta el año* 1748, *con sus sinónimos, los lugares que habitan, los en que se cultivan y las descripciones de las que son más raras para facilitar los progresos de la juventud estudiosa).*

En aquella época desempeñaba Linneo con mucho brillo el papel para el cual le había formado la naturaleza. Poseía ricas colecciones y una vasta biblioteca; desempeñaba la cátedra con entusiasmo y con buen éxito; tenía una mujer á quien amaba con ternura, hijos que crecían felizmente á su vista y merced á su poderoso impulso, cultivábase la botánica en Upsal con vigor no visto y sus discípulos se contaban por centenares.

Hacía frecuentes excursiones por los alrededores de Upsal, para encontrar plantas, insectos y aves. Verificaba las herborizaciones los miércoles y sábados de cada semana. Se marchaba al asomar el día, para no volver hasta la noche. Los discípulos regresaban á la ciudad, llevando flores en sus sombreros y, precedidos de los instrumentos de herborizacion, acompañaban á su profesor hasta su casa.

En abril de 1749, la Dieta nacional mandó á Linneo que hiciera un viaje á Seania. A su vuelta visitó á Stenbrohult; pero su padre ya no existía, y Samuel, su segundo hijo, le había reemplazado en sus funciones de pastor del canton.

En esta época publicó Linneo su *Materia medica, liber I, de plantis digestus..... (Materia médica que contiene las plantas)*. Es una especie de manual práctico, para el uso de los estudiantes.

Tambien en 1749 se publicó el primer tomo de las *Amœnitates academicæ, seu dissertationes variæ physicæ et botanicæ, in 8.°* (*Amenidades

académicas, ó coleccion de disertaciones acerca de diferentes asuntos de física, medicina y botánica). Hé aquí el orígen de esta coleccion.

Cuando sus discípulos debían sostener sus tésis, hacíales trabajar Linneo bajo su inspeccion, en investigaciones cuyo asunto había escogido él y cuyo plan les trazaba. Varias de estas disertaciones explican y comentan ciertas partes de sus obras. El mismo Linneo presidía estas tésis académicas (*amœnitates academicæ*), y tienen igual autoridad que sus propios escritos. Como versan todas sobre las más variadas materias de la historia natural y de la física, están redactadas con infinito gusto y saber.

Linneo hizo continuar mucho tiempo esta coleccion que cuenta siete tomos; el último vió la luz pública en Estokolmo el año 1769. La fisiología vegetal, la economía de las plantas, la de los animales, la filosofía de la historia natural, encuentran en ella los más preciosos materiales, presentados siempre de una manera ingeniosa, con un lenguaje tan particular como interesante.

Citaremos el título de algunas de las ciento cincuenta tésis que componen los siete tomos de las *Amœnitates*, para dar una idea de la variedad de las materias tratadas en ellas.

El Abedul enano (1743).—Monografía de esta planta.

La Higuera (1744).—Monografía de este árbol.

Peloria.—Curiosa historia de una forma de Lino, en la que la única espuela de la flor ordinaria es reemplazada por cinco espuelas semejantes de manera que la flor está regularizada en su conjunto. Miéntras reconocía en la misma planta el lino comun, no supo explicar esta curiosa transformacion, y creó la palabra *Peloria*, para designar este estado, que no es más que una vuelta accidental á lo que puede considerarse como el tipo regular de la flor.

Sponsalia plantarum (1.746).—Esta disertacion acerca de las *Bodas de las plantas* comprende una extensa exposicion de las pruebas y experimentos en que descansa la doctrina sexual de los vegetales.

Vires plantarum (1747).—Esta disertacion acerca de las *Virtudes de las plantas* contiene una teoría general acerca de las propiedades de las

plantas. Demuéstrase en ella que á menudo corresponden estas propiedades á particularidades de estructura, propias de ciertos grupos vegetales.

Cleonomia naturæ (1749).—Encuéntranse en ella miras muy elevadas acerca de las relaciones mútuas de todos los séres, y acerca de su concurso al objeto general del universo.

Gemmæ arborum (1749).— Ciento ocho especies de árboles y arbolillos están clasificados aquí con arreglo á los botones y segun las diferencias que presentan en su forma y estructura; lo que permite reconocer las especies durante el invierno, cuando han perdido sus hojas.

Pan suecicus (1749).—En este escrito están señaladas las plantas de Suecia que pueden servir de pasto á los ganados.

Materia medica a regno animali (1750).

Sapor medicamentorum (1751).

Odores medicamentorum (1752).

Incrementa botanices (1753).—Historia de los progresos de la botánica desde su orígen hasta Linneo.

Canis familiaris (1753).—Esta *historia familiar del perro* es un modelo completo de las descripciones zoológicas hechas con arreglo á los principios de Linneo.

Stationes plantarum (1754).—Se distinguen las estaciones botánicas en estaciones silvestres, acuáticas, alpinas, de las llanuras y de las montañas.

Cervus Tarandus (el Rengífero) (1754).

Ovis (la Oveja) (1754).

Somnius plantarum (1755).—El asunto de esta importante disertacion acerca del *Sueño de las plantas* llamó la atencion de todos los curiosos de Europa. Los antiguos no habían apenas dicho nada acerca de las propiedades que tienen las hojas de ciertas plantas, de tomar durante la noche una posicion diferente de la que afectan durante el dia. Linneo fué el primero que averiguó el fenómeno con precision, que lo estudió en diversas especies y que publicó sus observaciones en la curiosa memoria de que hablamos aquí. Háse atribuido á la hija de Linneo la primera observacion de este fenómeno, pero no está probado el hecho.

Calendarium Floræ (1756).—Formando la lista de las plantas, segun la época en que se verifica la florescencia de cada una, formó Linneo lo que ingeniosamente llamó el mismo el *Calendario de Flora*. Estas tablas de la época de florescencia se formaron con arreglo á observaciones hechas en las plantas indígenas de la Suecia, en el jardin de Upsal. No necesitamos decir, segun la influencia que la temperatura de cada pais ejerce en la florescencia, que este calendario no tiene apariencia alguna de exactitud, sino en el lugar para el cual se compuso.

Migrationes avium (Emigraciones de las aves) (1757).

Nectaria florum (*Nectarios de las flores*) (1762).—Este nombre daba Linneo á unas producciones de la flor, de orígen muy diverso, cuyo carácter general es secretar el jugo azucarado que se conocía antiguamente con el nombre de *néctar*. Estos órganos habian sido completamente descuidados hasta la época de Linneo.

Prolepsis plantarum (1760).—En esta disertacion da Linneo el desarrollo de un principio, indicado por él, en estas palabras: *Principium florum et foliorum idem est.* (*El principio de las flores y de las hojas es el mismo)*. Este principio es una de las más grandes verdades de la ciencia de los vegetales. El genio de Gœthe debía ofrecer más adelante su más ingenioso y elegante comentario. Desde Linneo y Gœthe, admite actualmente todo el mundo que la naturaleza para crear las flores y sus órganos, no necesita acudir á formaciones nuevas, sino que le bastan simples modificaciones para metamorfosear las hojas en corolas, en pétalos, en estambres y carpelas. La actual organogenia vegetal descansa casi por completo en esta gran verdad natural.

Las pocas disertaciones cuyos títulos y objetos acabamos de indicar, bastarán para mostrar la importancia de la coleccion conocida con el nombre de *Amœnitates academicæ*.

En 1750 un violento reuma puso en peligro la vida de nuestro sabio, y curó de él con el uso de fresas. La enfermedad reapareció al año siguiente y hasta otro tercer año, pero más benigna, y las fresas le dieron siempre buen resultado.

Durante el año 1750 hizo imprimir Linneo su *Filosofía botánica*, y su *Viaje á Seania.*

La Filosofía botánica debe mirarse como un tratado completo de todo el sistema linneano para la botánica. Tiene por título *Philosofia botanica in qua explicantur fundamenta botanica cum definitionibus partium, exemplis terminorum, observationibus variorum adjectis figuris. Stock et Amst. 1771, in 8.º. (Filosofía botánica, en la que se explican los elementos de la botánica, con definiciones de las partes, ejemplos, términos y observaciones acerca de los que son más raros y de las figuras.)*

Hé aquí el contenido de esta obra célebre:

Cap. I. *Biblioteca*. Parte del libro tratada ya más ámpliamente en la *Biblioteca botánica*.—Cap. II. *Sistemata* (sistemas). Ojeada á los sistemas botánicos.—Cap. III. *Plantæ* (las plantas). El autor explica los términos de que se sirve para describir las diferentes especies de raíces, tallos, hojas, etc.—Cap. IV. *Fructificatio* (la fructificacion). En él describe Linneo las partes de la flor y del fruto, y pinta en el mismo todos los términos empleados para expresar su número, figura, proporcion, situacion y usos.—Cap. V. *Sexus* (el sexo). Compendio de lo dicho acerca de ellos por Linneo en el *Sponsalia plantarum*.—Cap. VI. *Characteres* (caractéres). Reglas y definiciones para establecer los caractéres de las clases, órdenes y géneros. —Cap. VII. *Nomina* (nombres). Reglas para formar sistemáticamente los nombres genéricos, y los de las clases y de los órdenes.—Cap. VIII. *Differentiæ* (diferencias). Reglas para establecer los caractéres específicos de las plantas.—Cap. IX. *Varietates* (variedades). Reglas para distinguir las variedades de las especies.—Cap. X. *Synonyma* (sinónimos). Reglas para la disposicion de los nombres sinónimos en las obras de botánica. Cap. XI. *Adumbrationes*. Cap. XII. *Vires* (virtudes). Las propiedades de las plantas.

El tomo termina con diez láminas que representan las diferentes formas de las hojas y sus distintas posiciones en el tallo, así como los dibujos de varias clases de raíces, tallos, flores, etc.

Al final del tomo se encuentran algunos fragmentos curiosos, como

1.° Consejos á los jóvenes botánicos;—2.° Método para formar un herbario;—3.° Método para hacer excursiones botánicas;—4.° Método para dirigir un jardin botánico;—5.° Plan para los naturalistas que viajan y para la redaccion de un diario;—6.° Idea de un botánico completo, lista de algunos de los principales botánicos;—7.° Metamórfosis del vegetal.

Esta obra magna se ha reimpreso muy á menudo, y existen una multitud de comentarios de la misma. Haller dijo de la *Filosofía botánica*: «Este libro es inmenso y subsistirá eternamente.» Cuvier lo juzgó de la siguiente manera:

«Esta obra en la que, al través de las dificultades de un lenguaje muy diferente del latin ordinario, á veces oscuro por su extremada concision, como por las alusiones y metáforas de que está lleno, se encuentran á cada página pruebas de la más rara agudeza de talento y de la más asombrosa profundidad de observacion, ha gozado de un éxito cuyo igual puede decirse que no lo hubo ántes. En cierto modo se ha convertido en ley fundamental reconocida por todos los botánicos y con la que se conforman cuidadosamente, para sus descripciones, para el uso de sus términos y hasta en la eleccion de los nombres que contínuamente se ven obligados á crear para designar las plantas que Linneo no conoció. La autoridad de este libro está todavía en pleno vigor en todos los puntos á pesar de los muchísimos vegetales que numerosos viajes han procurado desde su publicacion y aunque algunos observadores hábiles hayan añadido una infinidad de hechos á los que eran conocidos en aquella época.»

Quizás se verán aquí con gusto las *Instrucciones* de Linneo acerca de las excursiones botánicas. Todo está en ellas minuciosa y brevemente indicado, desde el traje del botánico, hasta la hora del descanso de los herborizadores.

«Excursiones botanicæ a variis varie instituuntur, nobis sequentes in usu sunt.

Vestitus: levissimus, laxossimus, botanicis proprius (ubi licet), negotio aptissimus (1).

(1) Tunica brevis; femoralia teunissima prolixa ab hypochondris ad talos; calcei leves; pileus umbraculo amplissimo aut umbella, ne via, calor, æstus, sudor, delassent.

Instrumenta et libri: Systema naturæ, Flora, faunaque regionis.

Microscopium, acus botanica, cutellus botanicus, plumbago.

Vasculum Dillenianum, papyra colligata, capsula cum acidulia pro insectis.

Tempus: a frondescentia arborum, excepto Sirio, ad earum defoliationem.

In hebdomade omni, æstatis bis, veris semel ab hora 7 matutina in horam 7 vespertinam.

Leges: sero venientis, discendentis, absentis divisionis, pransionis hora 2, quietis in h. 4 secretarii.

Via: congressus, dispersa ambulatio, stationes milliaria ad summum duo cum dimidio.

Collectio: plantæ præcipue florentes, musci, etc. Insecta, amphibia, pisces, aviculæ, plumbo occisæ. Petræ, minera, fossilia imprimis terræ.

Demonstratio: singula a professore fiat intra horæ ½. Indigitentur collecta naturalia omnia cum numeris e libris, characteres essentiales, generis et speciei singularia in objecto observanda. Usus œconomicus, medicus primarius.»

En 1751 tuvo Linneo un violento ataque de gota, y se curó con un remedio que no está al alcance sino de los verdaderos botánicos. Uno de sus discípulos había regresado del Canadá con ricas colecciones, y Linneo, á pesar de su ataque de gota, salió de su cama para examinarlas. El aspecto de estos tesoros botánicos alegró su alma hasta el punto de devolverle la salud.

En aquel mismo año, la reina de Suecia que era muy aficionada á la historia natural, había comprado hermosas colecciones de conchas é insectos de las Indias, y encargó á Linneo su clasificacion. Nuestro botánico se vió de este modo obligado á ocuparse en conchiliología, en cuyo estudio no había pensado nunca, y que emprendió sin ningun guía.

Durante su permanencia en Drottninghom, á donde le había llamado la reina, conversaba Linneo todos los días con su soberana. Casi se creía convertirse en cortesano, para cuyo oficio confiesa no haber tenido jamás la menor vocacion. En aquel entónces daba la última mano al *Species plantarum*.

Linneo fué el único hombre que tuvo á su disposicion los materiales

necesarios para emprender un trabajo tan grande, al que se dedicó sin descanso durante dos años seguidos.

La publicacion del *Species plantarum* se hizo en 1753. La obra llevaba este título : *Species plantarum exhibens plantas rite cognitas, ad genera relatas cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systemæ sexuale digestas. Holmiæ 2 vol. n 8.°. (Las especies de las plantas, indicando las plantas muy conocidas, relacionadas con sus géneros, con las diferencias específicas, los nombres triviales, los sinónimos escogidos, y el lugar en donde crecen, redactadas segun el sistema sexual).*

En el prólogo manifiesta Linneo su gratitud por las noticias que se le han dado, y da cuenta de los esfuerzos que ha hecho para acabar esta obra. Indica las comarcas que ha recorrido, los jardines botánicos que ha visitado, los herbarios que ha examinado en Suecia, Holanda, Inglaterra y Francia; los nombres de los alumnos que ha formado, sus viajes. Termina su prólogo dando las gracias por todas las semillas y plantas que se le han enviado generosamente de todas las partes del mundo por diferentes botánicos.

Termina el prólogo con un apóstrofe á sus enemigos y críticos, que es la más bella respuesta que un hombre de talento puede dirigir á críticas injustas. La traducimos para que sirva de ejemplo y consejo á los hombres de mérito atacados por la envidia:

«Jamas, dice Linneo, he devuelto á mis enemigos los dardos que ellos me han lanzado. He sufrido con tranquilidad las críticas, las injurias, las chanzas de mal género y los ataques de la envidia, que han sido siempre la recompensa de los trabajos de los grandes hombres. Nada de todo esto ha bastado para quitarme uno solo de mis cabellos. Ademas, colmado de elogios por los más famosos botánicos, ¿cómo no soportaría yo á los malos, á los que deben volver al polvo ante la gloria de estos hombres ilustres? La edad á que he llegado, mi profesion y mi carácter me prohiben aceptar el mal desafío de mis adversarios. En historia natural no pueden defenderse los errores, ni ocultarse las verdades: apelo de esto á la posteridad.»

El *Species plantarum* contiene todas las plantas que Linneo conocía entónces, y formaban solamente 7,300 especies.

En él comenzó Linneo á dar á cada planta lo que él llama un nombre *trivial*. Es un solo epiteto que expresa, cuanto es posible, la diferencia que separa la planta de las demás especies congenéricas. La invencion de estos nombres *triviales* ayudó singularmente la memoria de los botánicos del siglo pasado. Efectivamente, ántes de la adopcion de estos nombres, empleábanse frases muy largas, para designar las especies. Queríase hablar, por ejemplo, de una Gramínea llamada actualmente, segun la nomenclatura Linneana, *Poa bulbosa*, se decía: *Gramen Xerampelinum*, *Miliacea*, *prœteuni ramosaque sparsa panicula*, *sive Xerampelino*, *congener*, *arvense*, *œstivum*, *gramen minutissimo semine*. ¡Qué caos no era para una ciencia que, á fin de designar una especie, necesitaba semejante aparato!

«No había cosa más áspera y ridícula, dijo con este motivo J. J. Rousseau, que la necesidad de pronunciar, por contestacion, una larga sarta de palabras latinas, parecidas á una evocacion mágica, cuando una mujer ó alguno de los hombres que se les parecen, preguntaba el nombre de una yerba ó de una flor de jardin.»

Los nombres populares dados á las plantas por Linneo, no eran nada ménos que rayos de luz echados en medio de antiguas oscuridades de la botánica. Ante esta idea, ante este rasgo de genio, que revolucionaba la ciencia, que la hacía posible, cerraron los ojos los sabios amigos de las tinieblas. Los nombres *triviales*, como los llamaba el botánico de Upsal, encontraron muchas dificultades; pero Linneo las venció muy pronto. La adopcion de los nombres vulgares alivió tanto la memoria que ya no se quiso seguir en botánica otro autor que Linneo.

En 1753 el rey condecoró con su propia mano al botánico de Upsal con la órden de la Estrella polar. Hasta entónces no se había concedido á ningun sabio semejante distincion.

En aquel mismo año fué recibido miembro de la *Sociedad real de Lóndres*.

En 1754 obtuvo una prueba halagüeña de lo extenso de su reputacion. El rey de España le invitó para que fuera á establecerse en Madrid, y explicar allí la historia natural. Ofrecióle una pension de 2000 piastras, cartas de nobleza y el libre ejercicio de su religion; pero Linneo, que era sueco de corazon, reservaba sus talentos para su patria.

Linneo había llegado á tal grado de reputacion que de todas partes le llegaban los recursos científicos. Su influencia era tan grande, y tanto el amor á la ciencia que sabía inspirar á sus discípulos, que bastaba una palabra suya para hacerles emprender viajes botánicos á las más lejanas regiones del globo. Los viajeros le enviaban desde allí sus colecciones. Así es que Hassequity recorrió la Siria, el Egipto y la Palestina;—Terustrœm, Tornesius y Osbeck, recorrieron la China;—Rolonder, Surinam;—Lœffling, España y la América septentrional;—Forskall, la Arabia;—Thumberg, el Cabo de Buena Esperanza, Batavia y el Japon;—Sparmann, los mares del Sud, etc., etc.

En 1755 fué nombrado Linneo miembro de la Academia imperial de San Petersburgo. El embajador de Rusia fué personalmente á Upsal, para entregarle su diploma. Recibió tambien el diploma de miembro de la Academia de Estokolmo, con un premio por su Memoria acerca de los *Medios de fertilizar la Laponia*.

En 1756 recibió diplomas de nobleza el gran naturalista. Entónces dejó el nombre latinizado de *Linnæus* por el de Linneo.

En 1758 el conde de Tessin le ofreció una medalla que acababa de hacer acuñar en conmemoracion de la dedicatoria del primer tomo de la décima edicion del *Systema naturæ*. Esta medalla llevaba el busto de Linneo con tres coronas.

En esta época compró Linneo el castillo de Salja. Despues de las herborizaciones, las alegres cuadrillas de los alumnos de la Universidad de Upsal iban á descansar en los prados del castillo. Comenzaba el profesor por examinar las plantas recogidas; despues se preparaba una mesa provista

de leche y frutas. Los discípulos que habían encontrado las plantas más raras, ó que habían determinado el mayor número de ellas, tomaban asiento á la mesa del maestro. Los demás comían en pié, esperando merecer algun día la honra de sentarse al lado del profesor.

En la misma época publicaba Linneo sus memorias intituladas: *Tœdia*, *Pan*, *Horologium Floræ*, etc. Redactaba tambien una memoria que no llegó á imprimirse y que tiene por título: *De perlarum ortu (Del origen de las perlas)*. En esta memoria anuncia Linneo que ha provocado la formacion de las perlas, en el *Mya margaritifera*, molusco muy comun en las aguas dulces de los países septentrionales, perforando su concha y abandonándola despues á sí misma.

Se ha dicho que el procedimiento experimentado por Linneo para producir artificialmente perlas, hiriendo al animal encerrado en la concha, se aplicó en muy grande escala, y que Suecia obtuvo grandes cantidades del comercio de perlas artificiales del *Mya margaritifera*. Algunos biógrafos de Linneo llegan hasta asegurar que debió sus títulos de nobleza á este solo descubrimiento. El hecho es muy cuestionable. El rey de Suecia conocía demasiado á Linneo para que un descubrimiento particular le hubiese señalado mejor que la larga série de sus trabajos á las distinciones que los soberanos conceden á los hombres célebres de su patria.

En 1759 tuvo Linneo el placer de ver á su hijo único, Cárlos, nombrado demostrador del jardin botánico de Upsal.

En 1760 obtuvo el premio que la Academia de San Petersburgo había propuesto acerca de la cuestion: *de sexu plantarum*.

En 1762 fué nombrado miembro extranjero de la Academia de ciencias de Paris, honra de que aun no había gozado ningun sueco. Las personas que al mismo tiempo que él estaban revestidas de esta dignidad eran: Morgagni, Bernouilli, Eulero, Macclesfield, Poleni, Haller y Van Swicten.

En 1763, Linneo hijo, de veintiun años de edad, fué nombrado profesor y suplente de su padre. Y este padre consignaba con satisfaccion que las ricas colecciones, su biblioteca y sus manuscritos, tenían un digno conservador.

El año siguiente estuvo atacado Linneo de una pleuresía, de la que habría quizas podido ser víctima, sin los cuidados del doctor Rosen. Este antiguo adversario de Linneo fué, en esta ocasion, su salvador; por esto, agradecido el enfermo, concibió desde entónces vivo cariño hácia Rosen.

Linneo fué á pasar el tiempo de su convalecencia en su casa de campo de Hammarby, y en ella se celebró el vigésimo quinto aniversario de su matrimonio.

En 1766 dió Linneo la duodécima edicion del *Sistema naturæ,* la última que vió y la más completa. Hé aquí su título exacto: *Sistema naturæ, per regna tria naturæ secundum classes, ordines, genera et species cum characteribus differentiis, synonymis, locis. Holmiæ* 1766, I; 1767, II; 1768, III. *(Sistema de la naturaleza que contiene los tres reinos divididos en clases, órdenes, géneros y especies con sus caractéres, sus diferencias específicas, los sinónimos y los lugares*).

Cuvier aprecia de la siguiente manera la parte del *Systema naturæ* dedicada al reino animal:

«En el reino animal tenía Linneo méritos particulares que habrían podido darle una preeminencia no ménos grande que la que tenía en botánica. Sus divisiones de todos los órdenes estaban más conformes con las relaciones naturales; clasificaba por la vez primera un gran número de especies; para los insectos, sobre todo, era el primero que descendió hasta caracterizar y nombrar las especies particulares.»

Sin embargo Linneo encontró en Buffon un rival de incomparable elocuencia. Por otra parte, la zoología, mucho ménos cultivada entónces que la botánica, no podía procurarle tantos partidarios, ni una celebridad tan grande. Sólo, pues, insensiblemente llegó á abrirse paso el mérito de sus trabajos en zoología.

El tomo I del *Systema naturæ* comprende, en esta edicion, el reino animal, acerca del cual acabamos de indicar sucintamente la opinion de Cuvier. Sin presentar aquí su análisis, nos limitaremos á hacer observar

que Linneo coloca al hombre en el órden de los Primados. Describe al hombre, y sus diferentes variedades, con su método y exactitud acostumbrados.

El filósofo frances La Mettrie censuró vivamente al naturalista sueco por haber puesto al hombre entre los animales, con el caballo y el puerco. Hablando de Linneo exclamó: «*¡Tú eres el caballo!*» Voltaire, que estaba presente, contestó al oirlo: «Pero confesareis que si Linneo es un caballo, es el primero de todos los caballos.»

El tomo II del *Systema naturæ* se refiere á los vegetales. Esta parte estaba tratada de una manera muy compendiada en todas las ediciones anteriores á la décima. Despues de la clave de las clases había solamente dado el autor la clave de los géneros, sin sus caractéres esenciales. Esta parte del *Systema* es la que obtuvo mejor resultado. Admiróse mucho al naturalista sueco por la precision con que caracterizaba los géneros, y por su idea, verdaderamente luminosa, de designar cada especie por un nombre trivial. Ya hemos insistido en esto con motivo del *Species*.

El tomo III comprende el reino mineral, que Linneo divide en tres clases: *Petræ*, *Minera*, *Fossilia* (piedras, minerales, fósiles). Cada clase está distribuida en diferentes órdenes, y el todo comprende cincuenta y cuatro géneros. Es la parte del *Sistema naturæ* que, por causa de una clasificacion demasiado arbitraria, tuvo el éxito menor entre los naturalistas.

En 1769 hizo terminar Linneo el establecimiento de un museo de historia natural en su casa de campo en Hammarby. En él colocó sus diferentes colecciones, que atrajeron á muchísimos curiosos. Las paredes de los salones y las de su alcoba estaban cubiertas de pinturas al fresco, que representaban las plantas más notables de América y de las Indias orientales.

Alrededor de la habitacion se había plantado un jardin que contenia los vegetales propios de las regiones del Norte, y que Linneo llamaba su *Hortus Sibericus*. Desde allí se extendía la vista á un paisaje magnífico, amenizado por muchas poblaciones, en donde vivían los alumnos de Linneo.

Á lo léjos se descubren Upsal y el rio Sala y las elevadas montañas de la Dalecarlie terminan el horizonte.

El museo de historia natural de Hammarby está disperso desde mucho tiempo, y en la casa de campo, que existe aún, no se encuentra más que la cátedra en donde Linneo daba sus lecciones. Encima de la puerta de entrada hay los escudos de armas que se confirieron á nuestro sabio, cuando obtuvo sus títulos de nobleza.

En 1770 padeció Linneo una enfermedad muy grave; pero se restableció pronto. El rey de Francia, Luis XV, hizo pedir noticias de su salud por el embajador de Suecia. El consejero de Estado Scheffer escribía de Paris, el 25 de febrero de 1771:

«Durante mi estancia en Versalles, el rey de Francia se informó varias veces de la salud del *archiatra* (1). Independientemente de esta prueba de benevolencia, ha querido saber en qué estado se encontraba el jardin botánico. Y no está todo aquí aún, sino que habiendo S. M. recogido con su propia mano diversas simientes, me ha rogado que las hiciera llegar á Upsal, diciéndome: «Creo que esto agradará al caballero archiatra, y os encargo que se las envieis.»

Linneo recibió las semillas anunciadas. Contenian ciento treinta especies, á las que acompañaban diferentes plantas vivas.

En 1774 el Papa, que primeramente habia prohibido los escritos de Linneo en los Estados de la Iglesia, dió órden de seguir su sistema en la enseñanza, y hasta hizo reemplazar al profesor de botánica del jardin de Roma, porque no conocía suficientemente el método linneano. Al propio tiempo, Buffon, enemigo declarado de Linneo, veíase obligado de grado ó por fuerza á arreglar las plantas del jardin del Rey segun el sistema del botánico sueco, como se practicaba ya, por lo demas, en la mayor parte de los jardines botánicos de Francia.

(1) Es decir, médico del rey de Suecia. Ya se recordará que Linneo tenía este título.

IV.

Miéntras tanto había llegado el momento en que iba á extinguirse esta brillante inteligencia.

A principios del mes de mayo de 1774 dando Linneo una leccion, en uno de sus cursos particulares, tuvo un ligero ataque apoplético. Él mismo conoció que no podría restablecerse completamente. Sin embargo, hácia Navidad se encontró mejor, y se entregó otra vez al trabajo con ardor, para clasificar y describir ricas producciones naturales que el rey de Suecia acababa de hacerle llegar, y que llenaban más de doscientas cajas.

Durante el verano, fué el rey á Upsal, para ver al más grande de los naturalistas, y pasó con él parte de una tarde. Linneo cojeaba, caminaba con pena, hacíase comprender difícilmente y apénas podia escribir.

Linneo pidió su retiro en 1776, pero el rey no quiso concedérselo. Doblóle el sueldo y le dió dos grandes granjas para él y sus hijos. Pero, como lo dice él mismo en las últimas líneas de sus *Memorias autógrafas*, «estaba tan enfermo que apénas podia hablar á sus discípulos: la calentura terciana se añadia á la parálisis, y su debilidad era extremada.»

No conservó Linneo hasta el sepulcro la integridad de sus facultades intelectuales. Refiérese que caido en una especie de infancia, volvía á leer sus propias obras, admiraba su estilo, y preguntaba quién era su autor, añadiendo que se habría tenido por dichoso escribiendo tan bellos pensamientos.

Á fines de 1776 un extranjero que visitó al grande hombre le presentó su álbum, suplicándole que se dignara estampar en él su nombre. Linneo puso su nombre; luego añadió, despues de su firma, la palabra

professor, escrita mitad en letras latinas y mitad en letras griegas. Se ha conservado este monumento de la decadencia de un ilustre genio.

Á fines de 1777 perdió enteramente el ejercicio de sus facultades, de las que, por otra parte, había disfrutado mucho tiempo, porque su primera obra es del año 1731 y su última de 1775. Es un intervalo de cuarenta y cuatro años de actividad y producciones científicas.

Á principios del año 1777 habitando Linneo en Upsal, pronunciaba palabras incoherentes á veces y hasta ininteligibles. Hasta había olvidado su nombre; sin embargo, tenía algunos momentos lúcidos. Cuando recibía algun discípulo distinguido, ó cuando se le hablaba de algun hecho importante de historia natural, su rostro se iluminaba, y sus ojos brillaban un momento con el fuego de la inteligencia.

Estando más adelantada la estacion, se condujo al grande hombre, vuelto niño, á su quinta de Hammarby, en donde pasó todo el verano. Cuando el tiempo lo permitía, se le trasladaba á su museo, y era feliz recorriendo con la vista sus libros y colecciones.

En otoño se encontró mejor y volvió á Upsal.

Á principios del invierno, aún salía Linneo de vez en cuando en carruaje; pero el cochero tenía órden de no llevarle más allá de las puertas de la ciudad. En diciembre de 1777 se hizo colocar en un trineo, y obligó á su criado á que le llevara á Salja, á una legua de la ciudad. No viéndole su familia regresar á la hora de costumbre, mandó buscarle, y le hallaron en Salja, sentado en la cubierta de su trineo, cerca de la chimenea de la granja y fumando tranquilamente su pipa.

Allí había dado Linneo la última señal de su voluntad. Costó trabajo llevarle á Upsal, en donde murió el 10 de enero de 1778 á la edad de setenta años, siete meses y diez y siete días.

Linneo se llevó al sepulcro el sentimiento de todos sus conciudadanos y los de los sabios del mundo entero. El rey de Suecia mandó acuñar una medalla en honra suya, y le prestó un homenaje, muy raro entonces por parte de los soberanos : habló de la muerte de Linneo, en el discurso que pronunció en la apertura de los Estados.

«La Universidad de Upsal, dice el rey, ha tambien llamado mi atencion. He instituido en su seno una nueva cátedra, pero ¡ay! he perdido á un hombre cuya fama llenaba el universo y que Suecia tendrá siempre á orgullo contarle entre sus hijos. Upsal recordará por mucho tiempo toda la celebridad que debió al que llevó el nombre de Linneo.»

La medalla que el rey de Suecia mandó acuñar entónces ofrecía en el anverso el busto de Linneo y en el reverso Cibeles rodeada de plantas y animales, con esta leyenda: *Upsaliæ die* 10 *januarii* 1778; *rege jubente.*

Linneo mereció figurar entre los mejores hombres que jamás hayan existido, por la excesiva bondad de su corazon y la agudeza de su talento. Para darle á conocer perfectamente, citaremos una relacion llena de interés de un escritor sueco, Fabricius, que vivió cerca del grande hombre desde 1762 hasta 1764.

En este curioso documento da Fabricius el retrato de Linneo, nos hace conocer su carácter y la gracia de su talento.

«... Durante todo este tiempo, escribe Fabricius, no he pasado un solo día sin verle ó sin asistir á sus lecciones. Yo le seguía al campo, acompañado de dos amigos extranjeros como yo. En invierno estábamos hospedados en Upsal frente á su casa; venía á vernos casi todos los días sin cumplidos, con traje de casa encarnado y gorro verde guarnecido con piel y la pipa en la mano. Su conversacion era viva y agradable; nos divertía contándonos muchas anécdotas relativas á los naturalistas suecos ó á los extranjeros que él había conocido en otro tiempo; allanaba las dificultades que encontrábamos frecuentemente en el curso de nuestros estudios y nos favorecía á menudo con sus instrucciones particulares. En nuestras conversaciones no era raro verle reir á carcajada suelta; la alegría brillaba en su rostro y su alma se desplegaba con una franqueza y una libertad que mostraban su inclinacion natural á la sociedad. No era ménos agradable la vida que llevábamos en el campo. Habitábamos una choza de labriego cerca de su casa. En verano se levantaba ordinariamente Linneo á las cuatro, venía frecuentemente á vernos á las seis, y, despues de haber almorzado, daba lecciones acerca de los órdenes naturales de las plantas hasta las diez. Entónces le acompañábamos á las rocas vecinas en donde estaba suficientemente ocupado en describir y

detallar sus diferentes producciones hasta medio día, en cuya hora acostumbraba á comer. Íbamos en seguida á su casa y pasábamos la velada en su compañía.

»Todos los domingos recibíamos la visita de Linneo y de toda su familia. Siempre teníamos entónces un campesino que tocaba una especie de violon y bailábamos en un troje con infinita satisfaccion. Aunque á la verdad no era nuestro baile de los más brillantes, nuestra sociedad de las más numerosas, ni nuestra música de las mas excelentes, y aunque nuestros minués y danzas polacas no fueran muy variados, sin embargo, no era poco el placer que en ellos encontrábamos. El anciano que acostumbraba estar sentado mirándonos y fumando su pipa con mi amigo Zoega, se levantaba de vez en cuando y se juntaba á la danza polaca en la que era más sobresaliente que los más jóvenes de la reunion. Jamas olvidaré estos días felices, y siempre los recordaré con el mayor placer.

»Linneo era de estatura baja y aún lo parecía más por el traje corto que vestía. Era delgado pero bien formado, y cuando yo le conocí, la edad había comenzado ya á arrugar su frente. Tenía el semblante franco, y casi siempre tranquilo y los ojos más inteligentes que yo haya visto jamas. Es verdad que eran pequeños, pero penetrantes más de cuanto pueda expresarse: sus miradas leían hasta lo más profundo de mi alma. Tenía el alma noble, la inteligencia viva y aguda. Su grande preeminencia sobre los demas hombres consistía en la relacion no interrumpida de sus ideas; todas sus palabras y acciones estaban reguladas con órden, y eran por decirlo así, sistemáticas. En su juventud tenía una memoria prodigiosa, pero comenzó muy pronto á perderla. Muchas veces noté que no podía acordarse de los nombres de sus más íntimos amigos; y cierto día, entre otros, le encontré muy apurado, porque acababa de escribir una carta á su suegro cuyo nombre habia olvidado absolutamente.

»Su corazon estaba abierto á todas las impresiones de la alegría; apasionado por la sociedad, era muy amigo de los chistes; era jovial y amable en la conversacion; tenía imaginacion y poseía el afortunado talento de contar y poner en su sitio oportuno las anécdotas. Tenía las pasiones muy violentas; era vivo y colérico, pero se calmaba al instante. Su amistad era ardiente é inalterable y más particularmente aún para sus discípulos favoritos; ha sido bastante afortunado para no encontrar sino muy pocos ingratos y sabido es el celo con que pagaban sus discípulos su amistad y cuántas veces se comprometieron en defensa suya.

»Aunque su amor á la gloria era ilimitado y que su dicho ordinario fué *famam extendere factis*, su ambicion no tuvo, sin embargo, más objeto que la preeminencia literaria y no degeneró jamas en orgullo ofensivo é insaciable. El puesto á que le elevó el favor de su soberano no le fué grato sino como una prueba de su elevada reputa-

cion en las ciencias. En las materias relativas á la botánica, no sufría sino con mucha impaciencia la menor contradiccion : recibía, sin embargo, con gratitud las observaciones de sus amigos y se servía de ellas para perfeccionar sus obras, desdeñaba los ataques de sus adversarios y jamas contestaba á ellos : les abandonó al olvido donde yacen sepultados desde mucho tiempo. Dábase á sí mismo elogios con mucho gusto y se complacía en que le admiraran : esta parece haber sido su principal flaqueza. Su amor á la alabanza estaba fundado en la confianza que tenía en su mérito, en sus triunfos en su historia natural y en la reputacion que sabía tener adquirida de ser el primer autor sistemático de su siglo. Tournefort, como me lo repitió á menudo, fué el maestro que desde su juventud se propuso imitar, pero á quien aventajó en mucho desde muy pronto.

»Era moderado y económico en su manera de vivir ; hasta se le ha acusado de avaro. Yo le disculparia fácilmente de haber amado en demasía el dinero, cuya necesidad habia experimentado tanto tiempo y de un modo tan cruel. Tambien se puede decir en su defensa que el hábito de una extremada frugalidad que había contraido en la más apremiante necesidad se le había quedado pegado y que hasta en el seno de la abundancia le fué imposible deshacerse de él. Sin embargo, jamas noté que su moderacion degenerara en verdadera avaricia, y puedo alegar mi propio ejemplo como una prueba de lo contrario. Rehusó tan obstinadamente lo que yo y mis amigos le debíamos por las lecciones que nos había dado durante todo el verano, que nos vimos obligados, despues de haber empleado todos nuestros esfuerzos para empeñarle á que recibiera nuestro dinero, á dejárselo secretamente en su casa.»

Se encuentran interesantes noticias acerca del retrato físico y carácter de Linneo en un documento, que este grande hombre escribió de su puño hacia el fin de su vida, en el estilo preciso, conciso y aforístico que le era propio. Hé aquí el precioso trozo:

«Occipite gibbo, ad suturam lambdoideam transverse depresso, pili in infantia nivei; dein susci in senio canescentes. Oculi brunei, vivaces, acutissimi; visu eximio. Frons in senio rugosa. Verruca obliterata in buca dextera et alia in nasi dextro latere. Dentes debiles, cariosi ab adontalgia hæreditaria in juventute.

»Animus promptus, mobilis ad iram et lætitiam et mœrores, cito placatæ; hilaris in juventute nec in senio torpidus, in rebus agendis promptissimus; incessu levis, agilis.

«Curas domesticas committebat uxori, ipse naturæ productis unice intentus; incepta opera ad finem perduxit nec in itinere respexit.»

El talento de Linneo era prodigiosamente penetrante. Para probarlo, nos bastará citar algunos rasgos. En su reforma científica tuvo que dedicar gran número de géneros, y marcó siempre las designaciones con el sello del talento y de la oportunidad. Llamó *Bauhinia* á un género de plantas de hojas bilobuladas, por causa de los dos hermanos Bauhin, igualmente célebres y amigos;—*Rivina,* á una planta siempre verde, porque Rivin supo adquirir la inmortalidad por sus obras;—*Commelina* á una planta cuya flor muestra tres pétalos, dos muy grandes y otro tercero casi imperceptible, porque de tres hermanos dos solamente llegaron á ilustrar el nombre de Commelin;—*Pisonia*, una planta erizada de espinas, en memoria de Pison, crítico acerbo y á menudo injusto;—*Plukenetia* á una planta en extremo irregular en su forma, porque el botánico Plukenet tenía ideas extravagantes;—*Buffonia*, á una planta ágria y venenosa, en recuerdo de Buffon que se había mostrado su constante enemigo.

Linneo habia dedicado un género á uno de sus discípulos llamado Browall. Este Browall, sacerdote de profesion, era, en su orígen, modesto y humilde. Linneo llamó á la primera especie *Browallia demissa* (inclinada hácia el suelo). Habiendo despues obtenido Browall sucesivamente una parroquia, deanato, despues finalmente un obispado, para señalar Linneo esta rápida elevacion, llamó á una segunda especie *Browallia elata*. Finalmente, orgulloso Browall con sus dignidades, olvidó lo que debía á Linneo, su maestro, y se arrebató hasta criticar amargamente sus trabajos. Entónces Linneo calificó de *alienata* una tercera especie de formas extrañas y de caractéres ambiguos. Esta fué la única respuesta que dió Linneo á las diatribas de su antiguo discípulo y de su antiguo amigo.

Juan Jacobo Rousseau sentía no haber imitado la moderacion tan prudente y el «desden trascendental» del profesor de Upsal: «Ojalá le hubiese yo imitado, decía, y con ello habría ganado algunos dias de felicidad y años de tranquilidad.» Todo el mundo sabe que creyéndose

Rousseau perseguido por el odio y la malevolencia de los hombres, se libraba de sus inquietudes huyendo en el fondo de los bosques «del trato de los humanos;» que encontraba la calma en el estudio de las plantas, y que la botánica le inspiró páginas encantadoras, como las *Cartas acerca de la botánica*, que se leen siempre con gusto. El 21 de setiembre de 1771 escribía J. J. Rousseau á Linneo:

«Recibid, bondadoso caballero, el homenaje de un muy ignorante pero muy celoso discípulo de vuestros discípulos, que debe en gran parte á la meditacion de vuestros escritos la tranquilidad de que goza en medio de una persecucion, tanto más cruel cuanto se oculta más y se cubre con la máscara de la benevolencia y de la amistad, y que es objeto del más terrible odio que jamas excitó el infierno. Sólo con la naturaleza y vos, paso en mis paseos campestres horas deliciosas y saco más provecho de vuestra *Philosophia botanica*, que de todos los libros de moral.

»Sé con alegría que no os soy enteramente desconocido y que hasta me quereis destinar algunas de vuestras producciones. Estoy persuadido, caballero, de que formarán mi amada lectura, y que este placer será mayor aún, por proceder de vos. Me recreo en mi vejez formando una pequeña coleccion de frutas y semillas. Si entre vuestros tesoros hubiese algunos desechos con los que quisiérais distinguir á álguien, pensad en mí: los recibiría, caballero, con gratitud, único tributo que puedo ofrecer, pero que el corazon de donde sale no hace indigno de vos.

»Adios, caballero, continuad abriendo é interpretando á los hombres el libro de la naturaleza. En cuanto á mí, contento con descifrar algunas de sus palabras, en pos de vos, en la familia del reino vegetal, os leo, estudio, medito, honro y amo con todo mi corazon.

J. J. ROUSSEAU.»

Admirable carta, para honra de la botánica, del inmortal Linneo y del inmortal Juan Jacobo.

Poco há hemos mostrado á Linneo lleno de deferencia y bondad en la dedicatoria de sus géneros y especies. El brillante cuadro de la naturaleza que trazaba con rasgos indelebles, elevando su alma á sublimes alturas, le

inspiraba á veces páginas admirables. De este género es la que empieza el *Systema naturæ*.

«Dios se deja entrever eterno, inmenso, omnisciente, omnipotente y yo quedo confundido.

Yo he recogido alguno de sus vestigios en las cosas criadas y en todas, hasta en las más pequeñas ¡cuánta fuerza! ¡cuánta sabiduría! ¡qué inexpresable perfeccion!

Los animales, los vegetales y los minerales tomando y devolviendo á la tierra los elementos que sirven para su formacion;

La tierra, llevada en su invariable carrera alrededor del sol del que recibe la vida; el mismo sol girando con los otros astros y el sistema entero de estrellas suspendido y puesto en movimiento en el abismo del vacío por aquél á quien no se puede comprender;

El es el primer motor, el sér de los séres, la causa de las causas, el conservador, el protector universal y el supremo artista del mundo. Llámesele destino, no se equivoca quien tal hace; él es aquél de quien todo depende:

Llámesele naturaleza, tampoco se equivoca, porque él es aquél de quien todo ha nacido:

Llámesele providencia, se dice verdad; porque su sola voluntad es la que sostiene al mundo!»

Los escritos de Linneo tienen la concision, la precision y la fuerza y exactitud en los términos que producen el encanto, el respeto y la conviccion del lector.

Quizás es la galanura lo que más debe admirarse en Linneo. A él debemos los títulos de *Flora, Fauna* y *Pan* dados á los libros que tratan de las plantas, de los animales y de los árboles de los bosques. Él creó las frases poéticas de *Bodas de las plantas*, *Sueño de las plantas*, *Calendario de Flora*, que á cada instante pronunciamos.

El sistema de clasificacion de las plantas de Linneo produjo una revolucion en la botánica. Dominó solo en la ciencia hasta fines del siglo XVIII, y popularizó en extremo el nombre de su autor. Se ha criticado este sis-

tema, se ha censurado á Linneo por haber agrupado los géneros con arreglo á un corto número de relaciones, es decir segun los pistilos y los estambres solamente, y no conforme con el conjunto de sus relaciones. Háse dicho que debiera haber insistido más sobre diferencias que sobre semejanzas, y que demasiado á menudo ha relacionado plantas entre las que no existe ninguna analogía esencial.

Todo esto es justo ; pero Linneo lo sabía perfectamente. No ocultaba que él había fundado un *sistema*, esto es, un modo de clasificacion artificial, y no un *método natural*. En esto no tenía otro objeto que facilitar la determinacion y clasificacion de los vegetales. Su sistema, era el más sencillo, claro, atractivo y filosófico que puede imaginarse. Todo el mundo sabe actualmente que Linneo miraba el método natural, el que aproxima los géneros segun el conjunto de sus relaciones, como la última expresion de la botánica fitográfica, y es una prueba suficiente de esto el diálogo que ya hemos citado entre él y su alumno Giseke. Por la fuerza de su genio, por una especie de instinto superior, había concebido la existencia de grupos vegetales más elevados que los géneros, y unidos entre sí por un gran conjunto de relaciones, de los que formó *órdenes naturales*, pero no supo dar la clave de ellos; explicar la razon de estos órdenes. Especialmente por haber asentado el principio del método, es decir, el de la *subordinacion de los caractéres*, han sido considerados con justo motivo Bernardo y Lorenzo de Jussieu como los inventores del *método natural*.

Pero el principal título de gloria de Linneo no es su sistema de clasificacion de las plantas. El naturalista de Upsal fué el príncipe de los botánicos de su época por sus muchísimas observaciones, por sus viajes, por sus escritos, por su enseñanza pública y por su comercio íntimo. Linneo debe el justo é incomparable imperio que conquistó en botánica, á su incesante y dichosa fecundidad; al ardiente amor á la ciencia que despertaba en todos sus discípulos y lectores; al estudio distinto que hizo de cada especie y al cuidado que pone en distinguir las variedades; á la regularidad y al pormenor de sus caractéres de géneros ; á la enérgica precision de la

lengua técnica que había creado; á la luminosa sencillez de su nomenclatura binaria, y á la profundidad filosófica de sus exámenes. Fué un inventor, un reformador, un legislador, y es tan vivo el brillo de la luz que arrojó en la ciencia de los vegetales, que todavía no se ha extinguido.

Linneo que tenía muchos amigos, tuvo tambien sus detractores. En Francia fueron los principales Adanson, Buffon y La Mettrie.

Adanson se hizo notar particularmente por la injusticia de sus críticas acerca de los trabajos de Linneo. Discípulo y admirador de Tournefort y francés como él, prefería Adanson el sistema de Tournefort al del botánico de Upsal; pero no parece que Adanson, talento tan original por otra parte, haya jamas comprendido perfectamente el papel inmenso que Linneo venia á desempeñar en la escena del mundo sabio.

Buffon figuró siempre entre los antagonistas de Linneo. ¿Qué relacion podía existir entre Buffon, que no admitía ni los métodos, ni los sistemas, y cuyo pensamiento gustaba de extenderse en largos y admirables periodos, y Linneo, para quien la clasificacion y la division eran el órden y la luz, y que concretaba un hecho en cada una de sus palabras?

Ya dijimos cómo acogió Dillenius las reformas del gran botánico sueco. Haller fué otro adversario de Linneo. Haller soportaba con impaciencia lo que él llamaba «la insoportable dominacion» del hombre que se hacía dictador para fundar la ciencia, y que llegaba al extremo que se había propuesto á fuerza de talento y valor.

Las notas discordantes de esta crítica se pierden sin embargo en el concierto de homenaje y admiracion que rodeó á Linneo, y sólo las mencionamos aquí para que nada falte á esta biografía.

Quizás preguntará el lector qué se hicieron, despues de la muerte de Linneo, las colecciones de su museo de historia natural. Quizás querrá saber qué se hizo el herbario de los tipos de plantas, que el botánico de Upsal describió en su *Systema naturæ*, y que los botánicos de todos los países consultan aún actualmente con una especie de veneracion. Este herbario pertenece hoy á la *Sociedad Linneana de Lóndres*.

Extrañeza debe causar que Suecia no haya tenido á honra conser-

var las colecciones del grande naturalista; que haya dejado pasar á manos extranjeras una herencia tan gloriosa, que pertenecía á la patria más aún que á su familia. Hé aquí cómo las colecciones y el herbario de Linneo pasaron de Suecia á Inglaterra.

El museo de Hammarby, que comprendía sus libros, manuscritos y todas sus colecciones de historia natural, quedó en posesion de la familia de Linneo hasta la muerte de su hijo, Cárlos Linneo, ocurrida en 1783. Este, que no se había casado, lo dejó en herencia á su madre y á sus hermanas. Temiendo quizas que el gobierno las obligara ceder el museo á la Universidad de Upsal por un precio inferior al que deseaban obtener del mismo, se apresuraron las honorables señoras á ofrecerlo, en Inglaterra, al físico sir José Banks, por la cantidad de mil guineas (unas 26.000 pesetas).

Es una idea muy triste privar á su país de una herencia tan interesante, por algunos miles de francos más ó ménos.

Como quiera que sea, entre las personas que frecuentaban asíduamente la casa de sir José Banks, se encontraba un jóven, llamado Smith, que tenía decidida aficion á la historia natural. Sir José Banks le propuso adquirir esto por la honra que debía proporcionarle, y Smith cedió á sus ruegos. Pactóse que mediante 900 guineas se le entregaría el museo entero de Linneo, excepto un pequeño herbario hecho por el jóven Cárlos Linneo, durante la vida de su padre, y que contenía solamente ejemplares dobles de la gran coleccion.

Miéntras tanto algunas personas, en Suecia, comenzaban á comprender que la pérdida de las colecciones era no solamente un perjuicio sino tambien una vergüenza para el país. El baron de Alstrœmer y el doctor Stvaf, en Gothembourg, ofrecieron rescatarlas por el mismo precio que el ofrecido por Smith. Pero la viuda de Cárlos Linneo y sus hijas se habían apresurado á cerrar la triste venta. Más aún, por el temor de la vuelta del rey de Suecia, Gustavo III, ó de las órdenes que hubiera podido dar para suspender la salida de las colecciones, se hizo en secreto la ejecucion del convenio de venta celebrado con Smith. El embalaje de los objetos y su embarque se hicieron de noche y misteriosamente.

Se ha supuesto que habiendo sabido Gustavo III, rey de Suecia, que las colecciones de Linneo estaban camino de Inglaterra, envió una fragata en persecucion del buque inglés cargado con las riquezas de que se despojaba á su patria. Una viñeta que acompaña un retrato de Smith, puesto al frente de su *Compendio Floræ Britanicæ*, representa tambien dos buques, uno de los cuales navega á toda vela en persecucion del otro. Al pié se ve esta leyenda: *The pursuit of the ship containing Linnæ au collection, byerder of the King of Sæeden.*

Esta anécdota es chistosa y original, pero tiene el defecto de haber sido desmentida por el mismo Smith, en una conversacion que tuvo sobre el particular con el botánico de Condolle. Segun Smith, las colecciones embarcadas en Upsal, el 4 de agosto de 1784, estuvieron en la aduana de Estockolmo hasta últimos de setiembre, y durante este intervalo, el rey de Suecia no tomó ninguna disposicion para retenerlas.

Si el gobierno sueco mostraba tan poco cuidado de su gloria, dejando escapar de este modo el museo de Linneo, el gobierno ruso se honró, al contrario, por los esfuerzos que hizo para obtenerlo. La emperatriz Catalina II había decidido, á propuesta del naturalista; Pallas, que se ofrecería una «cantidad ilimitada» para las colecciones del gran naturalista, pero ya estaban entabladas las negociaciones con Smith, y la madre y las hijas de Linneo creyeron deber permanecer fieles á su palabra.

Las colecciones de Linneo, destinadas á Smith, llegaron pues á Lóndres en octubre de 1784. Iban encerradas en veintiseis cajas grandes. Más de 3000 insectos, que comprendían muchos de los descritos por Linneo; cerca de 1800 especies de conchas; 2400 muestras de mineralogía; un herbario de unas 19000 muestras, numerosos manuscritos, 1600 obras que representaban más de 2000 tomos, componían estas colecciones, cuyo inestimable valor consistía en su orígen y no en su precio intrínseco.

Todas las obras de Linneo estaban llenas de muchísimas notas manuscritas particularmente los *Systema naturæ*, *Species plantarum*, *Philosopia botanica*, etc. En los manuscritos se encontraban entre otros unas *Memorias autógrafas* acerca de la vida de Linneo, escritas de su propio puño. Estas

Memorias que comprenden los treinta primeros años de la vida de Linneo, están traducidas por M. Fée, en la noticia de que nos hemos valido á cada paso para este estudio biográfico. Había tambien la coleccion de las cartas, en número de 3000, dirigidas á Linneo. El herbario se componía de todas las plantas descritas en el *Species*.

Smith conservó durante toda su vida estas colecciones con escrupuloso cuidado, y como un depósito de que se sentía responsable para con el mundo sabio. Cuando murió se propuso el herbario de Linneo á la *Sociedad Linneana de Lóndres*, y en 1829, dicha Sociedad compró en 78,000 francos, no solamente el herbario, sino tambien todas las colecciones de plantas, y la biblioteca del mismo Smith.

Nada se ha cambiado en la disposicion del herbario de Linneo que ocupa aún en las galerías de la *Sociedad Linneana*, las mismas cajas y los mismos armarios que la encerraban en tiempo de Smith. Actualmente no hay ningun botánico que visite á Inglaterra que no se imponga el deber de ir, como en peregrinacion, á visitar el herbario del inmortal naturalista de Upsal.

BOERHAAVE.



BOERHAAVE, el gran médico que en el siglo XVIII gozó de tan prodigiosa fama que se le escribia de la China, con esta sencilla direccion en el sobre: *al doctor Boerhaave en Europa;* el naturalista afamado que reunía al rededor de su cátedra de la Universidad de Leyden una multitud atenta de estudiantes procedentes de todas las partes del globo; el hombre ilustre que fué una de las más brillantes glorias de la Holanda, está—preciso es confesarlo—particularmente olvidado en nuestra época. Solamente los médicos leen sus escritos, y su nombre no despierta ningun recuerdo en la generalidad del público.

Boerhaave fué no obstante el médico más ilustre del siglo XVIII, y uno de los hombres más completos entre los sabios de todas las épocas. Por la extension y variedad de sus conocimientos, por la importancia de su enseñanza, y por su asombrosa aptitud práctica, ejerció profunda influencia en la medicina de su época, y, por sus muchísimos discípulos, obró en las generaciones siguientes. Si su fama se ha eclipsado en la posteridad, pudo á lo ménos por espacio de cuarenta años de su vida, saborear la dicha de una celebridad universal.

Hermann Boerhaave nació el 31 de diciembre de 1668, en el pueblo de Voorhont dependiente de la ciudad de Leyden en Holanda. Su padre, que era pastor del pueblo, descendia de una familia flamenca que había

llegado á Leyden para ejercer allí el comercio, en la época de la revolucion de los Países Bajos. De un primer matrimonio contraido en 1663, había tenido seis hijos, cinco niñas y un niño, el cual era el jóven Hermann. Habiendo muerto su mujer en 1673, se casó otra vez, y tuvo otros cuatro hijos; de manera que llegó á tener diez hijos.

Por una feliz casualidad, que no se realiza sino muy raras veces, la segunda esposa de Jacobo Boerhaave dedicó igual ternura á sus propios hijos que á los de la difunta. Fué para todos indistintamente una madre atenta y cuidadosa, y se captó así, de su parte, un cariño sin reserva.

El pastor de Voorhont, padre de Boerhaave, era muy instruido, pero como no tenía fortuna, se encargó de la educacion de sus dos hijos, Hermann y Jacobo. Habiendo descubierto temprano en Hermann excelentes disposiciones para el estudio de las lenguas, resolvió hacer de él un ministro del culto, miéntras que destinaba el segundo á la medicina. Pero sucedió todo lo contrario: Hermann llegó á ser un médico ilustre, y Jacobo sucedió á su padre en sus funciones eclesiásticas.

Á los once años ya conocía Hermann el griego y el latin y había adelantado bastante en el estudio de la historia; pero sus progresos quedaron retrasados por una enfermedad que le sobrevino á los doce años de edad. Era una úlcera en el muslo izquierdo que por espacio de siete años desafió á todos los remedios. Finalmente, viendo el jóven Boerhaave impotentes á los médicos para mejorar su estado, tomó el partido de curarse él mismo. Habiendo humedecido su úlcera con agua que contenía sal en disolucion, se curó al poco tiempo. ¿Fué esto, como dijo Fontenelle, un presagio del porvenir que le esperaba (1)? Quizas esta curacion rápida fué provocada sencillamente por la revolucion que acompañó, en el jóven enfermo, el advenimiento de la pubertad.

En 1682 no teniendo ya Hermann Boerhaave que aprender nada más de su padre, fué enviado á la Universidad de Leyden, para continuar allí

(1) *Elogio de Boerhaave.*

sus clases, y trabajó con tanto empeño, que á la edad de quince años había terminado ya la retórica.

Interin, experimentó una terrible desgracia: perdió á su padre, y, por falta de recursos, se encontró en la imposibilidad de continuar sus estudios. Por fortuna, un amigo de aquel, Jacobo Trigland, teólogo distinguido, se compadeció de su infortunio y lo recomendó eficazmente á uno de los primeros magistrados de la ciudad de Leyden, Van Alphen, que tuvo á bien encargarse de su porvenir.

Como nuestro estudiante no pensaba abandonar aún el camino que le había trazado su padre, continuó preparándose para el estado eclesiástico. Perfeccionóse en el estudio del griego, aprendió filosofía y teología, el hebreo y el caldeo. Habiéndosele despertado aficion á las matemáticas, emprendió este género de estudios con verdadera pasion.

Á la edad de veinte años, en 1688, se hizo notar, en público, en un discurso académico pronunciado bajo la presidencia de su profesor de griego. Por este discurso filosófico obtuvo una medalla de oro en la Universidad.

Recibido al año siguiente doctor en filosofía, compuso su tésis inaugural acerca de la *distincion del alma y del cuerpo.*

Sin embargo, comprendió muy pronto que debía crearse medios de existencia, á fin de no continuar por más tiempo siendo una carga para sus protectores y se puso á dar lecciones de matemáticas, con lo que en parte pudo cubrir sus necesidades.

Con motivo de sus lecciones se encontró en relacion con un ciudadano importante de Leyden, Juan Vanderberg, que le cobró amistad, y le hizo confiar el trabajo del catálogo de los manuscritos de la biblioteca de Vossius, que la ciudad de Leyden acababa de adquirir. Hermann Boerhaave tenía entónces 22 años.

Hasta aquella época no comenzó el estudio de la medicina. Obedecía en esto los consejos de Vanderberg; pero es de creer que el recuerdo de su enfermedad y las reflexiones que la misma le sugirió, influyeron algo en esta determinacion. Por su propia experiencia se había convencido de la

impotencia de los médicos de su época, y ambicionaba noblemente sobrepujarles.

Quizas sorprenda saber que Boerhaave no tuvo casi maestros, y que en cierto modo se formó por sí solo en el arte de curar al que dió tanto lustre. Reducido á las lecciones de profesores medianos, érale imposible contentarse con ellas, y resolvió buscar en los libros una doctrina más conforme con lo que él observaba en la naturaleza.

Comenzó por estudiar la anatomía en Vesale y Bartholin. Siguió las disecciones que se hacian en la escuela de medicina de la Universidad, y hasta disecó en su casa. Sin embargo, no dió á la anatomía toda la atencion necesaria, y fué siempre un anatómico muy mediano.

Habiendo adquirido los conocimientos preliminares, se puso Boerhaave á leer, siguiendo un órden determinado, las obras más importantes de la medicina antigua y moderna. Comenzando por los más recientes y subiendo progresivamente hacia la antigüedad, llegó de este modo hasta Hipócrates. Descubrió entónces que todos los autores se habían inspirado en los preceptos del *Padre de la medicina*, y quedó profundamente admirado de él. Devoró sus escritos, y se asimiló sus doctrinas. Entre los médicos contemporáneos suyos, el ingles Sydenham fué su autor favorito.

Estudió despues la botánica y la química, cuidando siempre de comprobar sus lecturas por el experimento.

En 1693 fué á hacerse recibir doctor en medicina en Hardewick. Su tésis tenía por asunto *la importancia de la observacion de los excrementos en las enfermedades*. Tratando semejante materia, quiso probar que el médico no debe descuidar ningun medio de diagnóstico. De este modo se pudo formar con anticipacion una idea de la conciencia que traería él al ejercicio de su arte.

Aunque Boerhaave era doctor en medicina, acostumbrado como estaba á respetar la voluntad de su padre, no quería renunciar á la carrera religiosa; pero en su ánimo se había realizado un trabajo importante. El estudio de las ciencias había despertado en él ideas nuevas. Supo llevar la crítica á las materias teológicas, y desde entónces estuvo perdido para el santo minis-

terio. Ademas, podía presumirse ya esto por la disertacion que emprendió acerca de esta pregunta: «*¿Por qué el cristianismo, predicado antiguamente por ignorantes, hizo tantos progresos, y actualmente hace tan pocos, predicado por sabios?*» Era esto una pregunta indiscreta, y Boerhaave no podía disimular que le ponía en entredicho con la Iglesia. Entrevió luchas y discusiones, de manera que su resolucion de abrazar el estado eclesiástico comenzó á quebrantarse muchísimo.

Otra circunstancia le indujo á renunciar decididamente la teología.

Cierto día, descendiendo el Meuse, en bote, oyó á uno de sus compañeros de viaje que atacaba con mucha vivacidad, pero con poca maña, la doctrina filosófica de Spinosa. No pudo prescindir de interpelar al que así hablaba, y le preguntó si había leido á Spinosa. Su interlocutor se vió obligado á convenir en que no había leido ni una línea de este filósofo; sólo que esta declaracion costaba mucho á su amor propio, y para salvar su confusion acusó á Boerhaave de ser un adepto de Spinosa. A pesar de sus denegaciones, quedó Boerhaave calificado y convicto de espinosísimo por todos los asistentes.

Esta escena tenía muy poca importancia en sí misma; sin embargo, bastó para disgustar á Boerhaave de las cuestiones filosóficas y teológicas; lo que prueba que era muy flojo el lazo que le tenía unido aún á la Iglesia.

Sea de esto lo que fuere, á contar de aquel día, se consagró completamente nuestro doctor al ejercicio del arte de curar. Durante varios años, miéntras se esforzaba por crearse una clientela médica, continuó dando, para vivir, lecciones de matemáticas. Empleó sus ocios forzosos en aumentar el caudal de sus conocimientos, que eran ya muchísimos, y adquirió de este modo el fondo de saber sólido y brillante al mismo tiempo, en el que fundó muy pronto su reputacion.

Boerhaave tenía treinta y tres años cuando obtuvo en 1701, por el crédito de sus amigos, el empleo de pasante de una cátedra de medicina en la Universidad de Leyden. Tomó por texto de su discurso inaugural, el *Genio de Hipócrates*.

Boerhaave reunía en sí todas las cualidades del profesor. Admirábase

el vigor de sus definiciones, el encadenamiento de sus ideas, su elocucion brillante, su erudicion profunda y variada, y sobre todo el arte de instruir interesando, el secreto que poseía de reanimar la atencion de los oyentes por medio de pasajes sacados de la poesía ó de la historia. Era quizas el profesor más importante que hasta entónces hubiese aparecido en las escuelas de medicina, por esto su fama se extendió rápidamente. Los estudiantes acudían á Leyden de todas las partes de Europa, para oir su palabra elocuente y recoger sus lecciones prácticas. El anfiteatro en donde enseñaba fué demasiado pequeño, y hubo necesidad de ensancharlo. Más aún, refiérese que el recinto de la ciudad de Leyden no estaba ya en relacion con la afluencia de extranjeros que atraía la reputacion de Boerhaave, y debió ensancharse tambien. Este hecho habla por sí solo con más elocuencia que todos los elogios, del prestigio que ejercía en Europa el nombre de este médico ilustre.

En 1703 la Academia de Groningue ofreció á Boerhaave una cátedra de medicina; pero no quiso dejar la Universidad de Leyden, aunque no era en ella más que profesor sustituto. La ciudad de Leyden le agradeció esta fidelidad: aumentó sus emolumentos y le prometió la primera cátedra vacante.

Con motivo de este acontecimiento, inauguró Boerhaave su curso por un discurso acerca de *la necesidad de las consideraciones mecánicas en medicina (De usu ratiocinii mechanici in medicina).* En este discurso se encuentran los primeros gérmenes de su oposicion al sistema de Hipócrates, y los comienzos de la medicina físico-química que debía imponer á sus contemporáneos.

La revolucion que habían realizado en las ciencias las ideas de Descartes, Keplero, Bacon y Galileo, no había alcanzado aún á la medicina. Boerhaave realizó esta revolucion, intentando unir el arte médico á la mecánica y á la química. Es verdad que ya se había hecho una tentativa en este sentido por dos escuelas rivales: la de los químicos, que habían destruido las teorías de Galeno, y la de los mecánicos, que reconocían por jefe al italiano Bellini. Para caracterizar el género de revolucion que Boer-

haave introdujo en la medicina del siglo XVIII, oigamos á un escritor competente, al doctor Isidoro Bourdon:

«Boerhaave, dice Bourdon, creó hipótesis hidráulicas para explicar el libre curso ó el curso dificultado de los líquidos vivientes, é hipótesis químicas para dar razon de la alteracion de los humores. Supuso en nuestros líquidos unos glóbulos apropiados á los vasos que los contienen ó que les dan paso; y cuando sobrevenía una fluxion, una inflamacion ó un tumor cualquiera, explicaba Boerhaave estas anomalías diciendo que había habido *error de lugar*, queriendo decir con esto que habiéndose un glóbulo equivocado aparentemente de vaso, había pasado á un conducto destinado á unos glóbulos de otra especie. Tratábase, por ejemplo, de una oftalmía; Boerhaave atribuía esta inflamacion del ojo al paso desastroso de los glóbulos encarnados en los vasos destinados á unos glóbulos incoloros (1).»

Aparecieron entónces una multitud de palabras que actualmente están casi desterradas del lenguaje médico, pero que se encuentran todavía en la conversacion corriente. Hubo *acrimonías*, *desobstruentes*, *incisivos*, *fundentes*, etc. Todo lo explicaba Boerhaave por su sistema, y el influjo que ejerció fué bastante grande para que cada uno lo adoptara sin restriccion.

No necesitamos decir cuál era el vicio del sistema químico-mecánico del médico de Leyden. Boerhaave no contaba lo suficiente con la fuerza propia de la vida, fuerza que nada tiene de comun con las acciones mecánicas y químicas. Hacía de lo accesorio lo principal, y subordinaba lo que debía dominar.

En 1709 obtuvo finalmente Boerhaave, en la Universidad de Leyden, una cátedra. Fué nombrado profesor titular de medicina y botánica.

Inauguró sus lecciones por un nuevo discurso: *Acerca de la sencillez de la medicina*, que se oponía particularmente al que hemos indicado ahora mismo, y que prueba que sus ideas se habían modificado muy profunda-

(1) *Médicos y naturalistas ilustres de los tiempos modernos*, por Isidoro Bourdon, en 12, Paris, 1844, p. 172.

mente con el tiempo. Volviendo al culto de Hipócrates, establece Boerhaave en este discurso, que es preciso reducir la medicina á su sencillez primitiva, y basarla únicamente en la observacion de los hechos, como lo recomienda el gran médico de Cos. Renunciaba pues á veces su sistema favorito y sabía apreciar las grandes ideas de la medicina tradicional.

Boerhaave profesaba al mismo tiempo la medicina y la botánica. Contribuyó mucho á los progresos de esta última ciencia, si no por sus investigaciones personales, á lo ménos por los estímulos que prodigó á los sabios que la cultivaban especialmente.

Las ideas de Tournefort estaban entónces en gran favor. Obedeciendo Boerhaave á esta influencia distribuyó las plantas del jardin de Leyden, segun la clasificacion del botánico francés.

Boerhaave es uno de los primeros botánicos que han dado importancia á los caracteres sacados de los estambres. Aumentó considerablemente las colecciones del jardin de Leyden, y dió varios catálogos de las mismas. Publicó tambien descripciones y figuras de varias plantas ignoradas entónces, y hasta se le deben algunos géneros nuevos. Como hemos dicho, tuvo la gloria de proteger á Linneo, cuyo genio naciente supo apreciar. Facilitó los viajes del naturalista sueco con calurosas recomendaciones que le enviaba para los hombres importantes de todos los países que Linneo debía recorrer.

Boerhaave tenía cuarenta años cuando publicó sus dos obras principales, las *Instituciones de medicina*, y los *Aforismos de medicina*. La primera *(Institutiones medicæ in usum annuæ exercitationis domesticum)* vió la luz en 1708; la segunda *(Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis, in usum doctrinæ domesticæ)* es del año 1709. El éxito de ambas obras fué inmenso. Las dos alcanzaron muchísimas ediciones en diversas lenguas. Hasta se tradujeron al árabe. La Mettrie dió en 1743 una edicion en francés de las dos obras reunidas, con el título de *Instituciones y aforismos de Boerhaave*.

Las dos obras del médico de Leyden encontraron profundos y brillan-

tes comentadores. Haller comentó las *Instituciones* y Van Swieten los *Aforismos;* uno y otro eran discípulos de Boerhaave.

Las *Instituciones* reasumen las lecciones de Boerhaave acerca de la teoría de la medicina. En ellas expone el maestro el órden que debe seguir en sus estudios el que se prepara al ejercicio de la medicina. Despues de haber trazado la historia del arte, de una manera magistral, pero rápida, describe en cinco capítulos sucesivos el pormenor de los conocimientos necesarios para el ejercicio del arte de curar. En la parte fisiológica que es la ménos acabada, porque descansa en la anatomía, que Boerhaave conocía mal, trata de los órganos, y da cuenta de las diversas funciones que conservan la vida. Ocúpase despues el autor de las alteraciones de estas mismas funciones, de las señales de la salud y de las enfermedades, de la higiene preventiva y curativa, y da finalmente algunas indicaciones relativas á la terapéutica. Allí se encuentran coordinadas todas las miras de Boerhaave acerca de las acciones mecánicas y químicas, y allí reduce todos los hechos á un objetivo único y los concreta á un sistema, que puede decirse que es tan falso como halagüeño.

Método rigoroso, erudicion inmensa, finalmente, grande amplitud de concepciones, tales son las elevadas cualidades que labraron la fortuna de esta obra.

Los *Aforismos* son á la medicina práctica lo que las *Instituciones* son á la medicina teórica. En ellos da Boerhaave una clasificacion de las enfermedades, comenzando por las más sencillas y llegando de grado en grado á las más complicadas. Las describe de una manera lacónica, pero clara y exacta. Indica sus síntomas y consecuencias, llega de este modo á las causas y expone su plan curativo.

Es un resúmen fiel y completo de todos los males que pueden acometer á la humanidad. El estilo de dicha obra es correcto y su arreglo natural. La erudicion se muestra en cada una de sus páginas, y unida á la anterior, forma el complemento de toda la doctrina del médico de Leyden.

En 1714 Boerhaave fué nombrado rector de la Universidad. Al terminar su rectorado, pronunció un discurso, en el que dejó asentado que

sólo la observacion puede llevarnos al descubrimiento de la verdad en las ciencias. La influencia de Hipócrates reaparece una vez más en este trabajo, pero no será aún por la última vez.

Durante el mismo año, conservando Boerhaave las dos cátedras de medicina y botánica, fué nombrado titular de la de clínica, en reemplazo de Bidloo, á quien ya sustituía desde mucho tiempo. Á instancias suyas se abrió para los estudiantes un hospital cuyo acceso se les había prohibido, y dió en él lecciones de clínica dos veces la semana. Abandonando completamente las ideas dogmáticas que constituían el fondo de su enseñanza universitaria, se reveló entónces espléndidamente como práctico.

En las salas de este hospital dió Boerhaave la prueba de tacto médico de que tanto se ha hablado.

Pasando una mañana su visita, notó que varias jóvenes, impresionadas por el espectáculo de una de sus vecinas presa de un ataque histérico, estaban, á su vez, amenazadas de convulsiones, y que toda la sala se hallaba á punto de ser atacada de los mismos accidentes espasmódicos. Esta especie de contagio de los ataques nerviosos no es cosa rara. Hase notado, por ejemplo, que, en la ceremonia de la primera comunion, si una de las niñas que comulgan sufre un ataque de nervios, todas sus compañeras se ven pronto atacadas de iguales accidentes, si no se apresuran á quitarles de la vista el espectáculo de la jóven enferma.

Esto es lo que iba á suceder en la sala del hospital de Leyden, pero con mucha mayor gravedad. Boerhaave juzgó con razon que no detendría los efectos del accidente sino obrando fuertemente en la imaginacion de las convulsionarias. Manda pues que le traigan un hornillo con barras de hierro, que no tardan en enrojecerse. Cogiendo despues una de estas barras encendidas, la blande, gritando con voz de trueno: «¿Veis este hierro enrojecido? ¡la primera de vosotras que no esté tranquila, llevará sus señales en la cara!» Al punto cesaron las convulsiones como por encanto.

Si Boerhaave no proporcionó nada de su propio caudal á la ciencia anatómica, no quedó sin embargo enteramente ajeno á sus progresos. Intro-



BOERHAAVE Y LAS MUJERES HISTERICAS DEL HOSPITAL DE LEYDEN



Serx. Editor.

BOERHAAVE

duciendo en la medicina, y haciendo aceptar á todos las explicaciones mecánicas é hidráulicas, obligó á los anatómicos á estudiar de más cerca las formas de los órganos, y á representarlos con mayor precision. Morgagni, Vasalva, Winslow, Albinus, etc., experimentaron las consecuencias de sus teorías, y perfeccionaron, merced á él, el conocimiento del cuerpo del hombre. Fuera de esto, se le deben buenas ediciones de las obras de Vesale, Eustaquio y Bellini. En una discusion acerca de la estructura de las glándulas sostenida por Ruysch y Malpighi, tomó partido á favor de este último.

Boerhaave no se encontraba aún bastante ocupado, á pesar de ser titular de tres cátedras que le daban seguramente muchísimo trabajo. En 1718 aceptó la de química que la Universidad de Leyden quiso confiarle. Segun su costumbre, al inaugurar dicha cátedra, pronunció un discurso: *Oratio de chemia suos errores expurgante*. En este discurso quiere probar que los errores de la medicina deben corregirse por la química, y no exceptúa de los errores de la medicina los que son el hecho de la misma química; tésis extraña sugerida por sus hipótesis químicas acerca de la naturaleza de las enfermedades.

Como químico se remontó Boerhaave á gran altura. Sus *Elementos de química* son para él un título indestructible de gloria ante la posteridad. Fué el primero que emancipó á la química de las nebulosas especulaciones y del estilo ampuloso de los alquimistas, y el primero que basó esta ciencia en el experimento y la observacion de los hechos. El primero que expuso sus principios con rigoroso método, en un lenguaje accesible á todos. En una palabra, constituyó la química como ciencia particular, cosa no hecha aún, y los escritores químicos que le sucedieron no tuvieron que hacer más que perfeccionar su obra. Reunió considerable número de hechos, nuevos la mayor parte y debidos á sus observaciones, y emprendió análisis y experimentos multiplicados. No debe admirarnos ménos, porque es la señal del verdadero sabio, que no admita ningun resultado de que él mismo no haya superabundantemente comprobado la exactitud. Cítase un experimento que Boerhaave repitió, segun dicen, ochocientas setenta y siete

veces. No lo hacen así actualmente nuestros químicos, pero tambien ¿cuántos Boerhaaves hay entre ellos?

La parte de los *Elementos de química*, dedicada á los cuerpos organizados, es muy completa para la época en que se escribió, pero la que corresponde al reino mineral presenta sus vacíos.

Boerhaave cometió el error de desechar la gravedad del aire. En esto se apartaba de sus hábitos de observador, porque le hubiera bastado repetir los experimentos de Pascal y Boyle para averiguar la realidad del fenómeno de la gravedad del aire.

Los *Elementos de química* no dejan de ser una obra de las más notables.

En 1732 publicó Boerhaave este libro, pero por otra parte no se decidió á ello sino para hacer desaparecer obras que circulaban con su nombre y que las habían compuesto algunos de sus discípulos, sobre el texto imperfecto de sus lecciones.

Detengámonos un momento para contemplar la prodigiosa actividad de Boerhaave. Profesa la medicina, la botánica y química; dos veces por semana hace su clínica de hospital; durante el estío se sujeta á demostraciones al aire libre, en las plantas. En su laboratorio experimenta, en su gabinete compone discursos. Publica muchas memorias, da nuevas ediciones de varios autores antiguos, y hasta hace las veces de librero para algunos de sus contemporáneos. Sostiene correspondencia con todos los sabios de Europa, y da consultas á multitud de enfermos, llegados de todas las partes del mundo. Sabe el holandés, aleman, francés, inglés, italiano, español, latin, griego, hebreo y caldeo. Sabe teología é historia universal. Conoce la metafísica, matemáticas, física, química, botánica, medicina, pero todo de una manera superior. Podemos repetirlo, ¿hay actualmente muchos Boerhaaves?

Compréndese cuán prodigiosa fama debió adquirir un hombre tan ilustre. Sus discípulos, procedentes de las más diversas regiones, llevaban su gloria á todos los lugares del universo, y los buques holandeses esparcían su nombre por los países más remotos.

Como lo decíamos al principio, se le escribía de la China, con este sencillo sobre: «*Al doctor Boerhaave en Europa*,» y la carta llegaba á su direccion. No iba á Holanda ningun personaje importante, sin ir á visitar al ilustre médico de Leyden. El czar Pedro I platicó con él varias horas, é igual honra le hizo el gran duque de Toscana. En ninguna época se vió una reputacion médica tan extendida, porque no debe olvidarse que las comunicaciones entre los pueblos apartados eran entónces raras y difíciles.

La Academia de ciencias de Paris se había puesto en relacion con Boerhaave desde el año 1715; pero no le dió el título de socio extranjero hasta el año 1728, cuando murió el conde de Marsigli. Dos años despues, fué igualmente admitido en la *Sociedad real de Lóndres*, que desde mucho tiempo le habría llamado á su seno, á no ser por la malevolencia de Freind, su presidente, quien en su calidad de médico célebre, tenía poco empeño en recibir á un rival á su lado. La *Sociedad real* tuvo que esperar que su presidente hubiese bajado al sepulcro para admitir entre sus miembros al profesor de Leyden.

Boerhaave publicó en 1734 en las colecciones de estas dos sociedades diversos trabajos relativos á la química, particularmente tres *Memorias acerca del mercurio*.

Este último trabajo de química le condujo á estudiar muy atentamente las enfermedades contra las cuales el mercurio es el agente específico. El resultado de sus observaciones fué una obra acerca de la sífilis que fué de muchísima utilidad, visto el imperfecto conocimiento que entónces se tenía de esta enfermedad y del tratamiento que reclama.

Con motivo de la peste de Marsella, compuso Boerhaave un *Tratado sobre la peste*, que se publicó en 1728. Habiendo llegado este terrible azote á cebarse en la ciudad de Leyden, Boerhaave cuidó á los enfermos con tanta sagacidad, que consiguió alejar de allí la epidemia. No obstante fué víctima de su abnegacion, porque contrajo la enfermedad.

Luego que se sintió atacado de la epidemia, llamó á varios de sus comprofesores, indicóles por escrito el curso que tendría su enfermedad con todas sus complicaciones y el tratamiento que debía aplicarse. Daba

estas instrucciones para que las siguieran cuando hubiese perdido el uso de su razon, y habiéndose practicado puntualmente sus prescripciones, libróse Boerhaave de la muerte.

Sin embargo, el infatigable sabio había contado demasiado con sus fuerzas queriendo desempeñar por sí solo todos los cargos de una Facultad. Cediendo al peso de sus trabajos excesivos, cayó de nuevo gravemente enfermo en 1722. Un violento ataque de gota, complicado con una parálisis de las piernas, le tuvo en cama durante cinco meses.

Sus conciudadanos le reservaban para el momento de su curacion, una ovacion que debía conmover muy deliciosamente su corazon. El día de su primera salida iluminóse toda la ciudad de Leyden, como en los dias de las grandes fiestas nacionales. Triunfos son estos que hablan con mayor elocuencia que todos los panegíricos.

Probado nuevamente por la enfermedad en 1727 y en 1729, vióse obligado Boerhaave á abandonar las cátedras de botánica y química que había ocupado durante tantos años con sin igual esplendor. Nombrado segunda vez rector en 1730, pronunció un discurso: *De medici servitute*, el último y el mejor de todos los que compuso, en el que enseña que el médico debe seguir los movimientos de la naturaleza. De esta manera volvía al naturismo de Hipócrates, que, por otra parte, no había abandonado jamas en la práctica. Efectivamente, es muy notable que Boerhaave haya olvidado siempre en el lecho de los enfermos todas sus teorías mecánicas, y que jamás haya acudido en sus curaciones, más que á la muy severa observacion de los hechos.

Boerhaave estuvo mucho tiempo soltero. Tenía cuarenta y dos años cuando se casó con la hija única de Abrahan Droleuvam, concejal de Leyden.

De esta union nacieron cuatro hijos, de los cuales una sola era niña, única que sobrevivió.

En 1738 sintió Boerhaave los ataques de la enfermedad que debía llevarle al sepulcro. Acometióle de repente una dificultad de respirar que muy pronto fué en aumento. Faltábale la respiracion luego que queria descansar;

de manera que estaba obligado á resistir al sueño, por temor de quedar ahogado entregándose á él. Sentía los más crueles dolores; pero no manifestaba otro sentimiento que el de la resignacion, y tuvo el valor de consolar á su familia y amigos. Finalmente, apoderósele el delirio, y exhaló su postrer suspiro el 23 de setiembre, á la edad de setenta años.

Varios contemporáneos de Boerhaave,—Alberto Schubteus, Burson,—y el doctor Masy,—han contado la vida de este hombre célebre, y nos han dejado pormenores muy interesantes acerca de su carácter y su manera de vivir. Nos pintan á Boerhaave como hombre de gruesa corpulencia y de robusto temperamento, ojo vivo, tez rosada, fisonomía agradable, continente digno, y de aspecto venerable, cuando la edad hubo blanqueado sus cabellos. Una dulce jovialidad, reflejo de una buena conciencia, dominaba en su rostro aun cuando tratara los asuntos más graves. El encanto que revelaba toda su persona, su voz agradable, su ademan sóbrio ó abundante segun los casos, su elocucion fácil, su profunda erudicion, sus chistes agudos, la precision y encadenamiento de sus ideas, hacian del ilustre profesor de Leyden el tipo del orador científico.

Boerhaave acostumbraba dar cada dia un paseo á caballo, ejercicio que estimaba en mucho en medio de sus ocupaciones sedentarias. Cuando el estado de su salud le prohibió el caballo, lo reemplazó por paseos á pié. Era tambien muy aficionado á la música, y tocaba bien la flauta.

Ademas de estos recreos, dedicaba todo su tiempo al trabajo y á algunos amigos. Estudiaba mañana y tarde; lo restante lo compartía entre sus enfermos y discípulos. Vivía muy sencillamente, aunque poseía una fortuna inmensa.

Boerhaave, al morir, dejó dos millones de florines á su familia. Esto ha servido de dato para acusarle de avaricia; pero es fácil refutar esta imputacion. El orígen de sus riquezas se explica naturalmente por su inmensa clientela, y se comprende perfectamente que la nacion holandesa, eminentemente laboriosa y en la que estaba tan generalmente diseminada la comodidad, retribuyera espléndidamente sus servicios. Ademas Boerhaave daba consultas á cuanto de más notable encerraba Europa en posicion

y opulencia, hasta á los reyes y emperadores. No sorprende pues que con semejante clientela, hubiese amontonado una fortuna considerable. Habiendo ido un inglés á consultarle, aconsejóle Boerhaave por todo remedio que se ejercitara remando en un bote, y el inglés, á quien dió buen resultado el consejo, recompensó á Boerhaave regalándole una casa de campo (1).

La acusacion de avaricia formulada contra Boerhaave se desvanece, ademas, ante las pruebas de generosidad que dió en diversas circunstancias. Publicó á su costa la *Botánica parisien*, de Vaillant, que este sabio le había legado, como al solo hombre capaz de comprenderle, y le añadió muy excelentes láminas grabadas. Hizo imprimir igualmente á sus expensas y con la misma esplendidez la *Historia física del mar*, del conde Marsigli, á quien habia sucedido en la Academia de ciencias de Paris. De igual manera obró con respecto á la notable obra de Swammerdam, *Historia insectorum, sive Biblia naturæ*, á cuyo frente puso un prólogo de su mano. Finalmente, publicó numerosas ediciones de obras antiguas, que de seguro le costaron más que no le produjeron, entre otras la de Areteo de Capadocia, acerca de *las causas, señales y remedios de las enfermedades*. Hasta habia proyectado de acuerdo con Grœnewelt, sabio doctor en medicina y en derecho, publicar íntegra la *Biblioteca de los médicos griegos;* pero quedó incompleta la obra.

«Si sus alumnos caían enfermos, dice Fontanelle, él era su médico, y les prefería sin vacilar á las clientelas más brillantes y útiles. Miraba á los que debía instruir como á los hijos adoptivos á quienes debía su auxilio; y al medicarles, les instruía aún más eficazmente que nunca (2).»

Efectivamente, tenía para con sus discípulos una ternura casi paternal. No se creía descargado respecto á ellos hasta que había terminado su curso. Durante sus lecciones, observaba á todos sus alumnos; si reconocía

(1) *Diccionario de las ciencias médicas.* Biografía, t. II, p. 328.
(2) *Elogio de Boerhaave.*

en uno de ellos algunas aptitudes particulares, se interesaba por él, y le prodigaba toda clase de estímulos.

Su corazon era excelente. Boerhaave llevaba hasta el último extremo la sinceridad en las afecciones y la gratitud de los beneficios. Hablaba con mucho entusiasmo de los que habían guiado sus primeros pasos, de Van-Alphen, de Vanderberg, y tambien de su hermano Jacobo, que le había ayudado mucho en sus trabajos de laboratorio, servicio que agradeció dedicándole sus *Elementos de química*. No estaba lo más mínimo infatuado de su genio, evitaba hablar de sus trabajos, y se mostraba indulgente con las extravagancias ó las faltas ajenas. Muy pacífico por naturaleza y por razon, no se enfurecía jamas, y sus consejos estaban siempre llenos de la mayor moderacion. Tuvo enemigos: ¿qué hombre superior no los tiene? pero jamas usó para con ellos los procedimientos que justifica á veces la violencia del ataque, y que envenenan la discusion, para recreo del público. Esforzóse constantemente por reducirles por medio de explicaciones sinceras, que hacía públicas. Si tenía que habérselas con personas prevenidas, prescindía de ellas.

«Desarmaba, dice Fontanelle, la maledicencia y la sátira; despreciándolas y comparando sus dardos á las chispas que saltan de un gran fuego, que se extinguen al instante si no se las aviva soplando.»

La ciudad de Leyden ha levantado al sabio que tanto la ilustró, un monumento de gusto severo y que corresponde á la sencillez del que duerme debajo de sus piedras. Compónese el monumento de una urna puesta sobre un pedestal de mármol negro, y rodeada de seis figuras, cuatro de las cuales simbolizan las cuatro edades de la vida, y las otras dos la medicina y la química. Una colgadura de mármol blanco ostenta los emblemas de diversas enfermedades. En una de las caras del pedestal se ve un medallon, en el que está representado Boerhaave

con esta inscripcion que recuerda su divisa favorita: *Simplex sigillum veri (la verdad desnuda).* Más abajo se lee: *Salutifero Boerhaavii genio sacrum. (Este monumento está dedicado al genio saludable de Boerhaave).*

HALLER

I.



TAN notable como fué Linneo, dice Cuvier, (1) por la sagacidad que desplegó en la distincion de los séres, y como lo fué Buffon por la elevacion de sus miras y la pompa de su estilo, otro tanto puede decirse que fué Haller por la inmensidad de su saber y la prodigiosa variedad de los objetos que abarcaron sus trabajos. Fué anatómico, fisiólogo, botánico, poeta, bibliógrafo, hasta novelista, y en todos estos géneros obtuvo un puesto muy distinguido.»

Alberto de Haller era suizo. Nació en Berna en 16 de octubre de 1708. Sus padres que pertenecían desde mucho tiempo al patriciado de la ciudad, se habían distinguido siempre por su celo á favor de la religion, y habían ocupado á menudo los cargos más importantes de la república. Su padre era abogado. Confió la educacion de su hijo menor, Alberto, (tenía cuatro hijos) á un preceptor llamado Abrahan Baillod. Era un hombre triste, melancólico y severo.

Desde muy pronto reveló Alberto las más felices disposiciones. Fué un

---

(1) *Historia de las ciencias naturales*, t. IV, pág. 202, en 8.°, Paris, 1843.

niño precoz. Á cuatro años de edad leía y explicaba la Biblia á la gente de la casa de su padre. Luego que pudo escribir, colocó por órden alfabético todas las palabras que aprendía y cuya explicacion había obtenido. De esta manera compuso una especie de diccionario caldeo, hebráico y griego, al que acudió á menudo en edad más avanzada de su vida.

Á diez años compuso versos latinos y alemanes, que asombraron á sus maestros. Vengóse entónces del pedantismo y de los rigores de su preceptor, haciendo de él un retrato satírico, en versos latinos. Á doce años, había copiado la historia de los sabios más célebres del *Diccionario histórico* de Moreri y sobre todo del de Bayle.

Estos fueron los juegos de la infancia de Haller. Las investigaciones más penosas, los conocimientos más seguros en las lenguas de la antigüedad reemplazaron en él la pelota, el aro y el tambor. Fué hombre cuando los demas son niños.

Tenía trece años cuando su padre que no tenía otras rentas que las de sus destinos, murió, dejándole casi sin fortuna. Acontecimientos de esta naturaleza son comunes en los Estados republicanos, en donde siendo personal la consideracion, los hijos que no heredan casi nunca elevadas posiciones de su padre, están obligados á merecerlas por nuevos servicios.

Sus padres habían destinado á Alberto Haller al estado eclesiástico. Terminó sus estudios con los hijos del pueblo, en el colegio de Berna, llamando la atencion de sus profesores y siendo la admiracion de sus condiscípulos por verdaderas proezas literarias. Cuéntase que un día habiéndosele dado un texto francés para que lo tradujera al latin, lo presentó traducido al griego, con la mayor pureza.

Terminados sus estudios á los catorce años, enviáronle á pasar algun tiempo en Bienne, en casa del doctor Neuhams, sabio médico, padre de uno de sus jóvenes amigos.

El jóven continuaba ocupándose en estudios serios de que acabamos de hablar, y al propio tiempo se dedicaba á la poesía. Ya había escrito tragedias, comedias, y hasta un poema épico de cuatro mil versos, en el que procuraba imitar á Virgilio.

Habiéndose pegado fuego en la casa donde vivía, corrió con riesgo de su vida á salvar sus manuscritos y trabajos poéticos. Cuéntase que volviendo á leer, algun tiempo despues, las producciones que había salvado de este modo de las llamas, quemó varias de estas composiciones y especialmente sátiras. ¿Las encontró indignas como obra literaria, ó bien repugnaba á la bondad de su corazon este género de literatura? No lo sabemos.

Sin embargo sus padres exigieron muy pronto que se escogiera un estado. Por sus conocimientos, por la exactitud y actividad de su talento, por la elevacion de su inteligencia, era igualmente apto para todas las profesiones liberales. Así que le pusieron en graves apuros para la eleccion que se le imponía.

No obstante, su inclinacion al estudio de la naturaleza, unida sin duda á los consejos del doctor Neuhams, le decidieron á estudiar la medicina.

Con este intento partió para Tubinga en 1723.

Alejandro Camerarius, gran filósofo, y Duvernoy, anatómico hábil, profesaban entónces en la Universidad de Tubinga y recibió de estos dos maestros sus primeras lecciones de anatomía y medicina.

En 1724 Daniel Ceschwitz, profesor en la Facultad de Halle (Sajonia), había creido descubrir un conducto salivario detras de la lengua. El primer acto público del jóven Alberto de Haller fué una refutacion de este error anatómico. Duvernoy se unió á su discípulo para demostrar que el supuesto conducto no existe ni en el hombre, ni en los cuadrúpedos.

Durante su permanencia en Tubinga sucedióle á Haller una aventura que no careció de influencia en lo restante de su vida. Arrastráronle á una orgía, y despues de haber participado del extravío comun, recobró la razon. Viendo entónces en torno suyo á sus amigos presa del delirio y del embrutecimiento de la borrachera, sintió tanta vergüenza y dolor, que resolvió no volver á beber vino jamas, cuya resolucion sostuvo firmemente miéntras vivió.

Duvernoy que enseñaba la anatomía y botánica al jóven Haller, le había inspirado grande admiracion á Boerhaave. Los *Institutos* del célebre

profesor de Leyden servían de base á las lecciones de Duvernoy y fué esto un rayo de luz para el jóven Haller, que resolvió ir á oir en Leyden al profesor célebre que entónces atraía al rededor de su cátedra á toda la juventud de la Europa sabia.

Llegó á Leyden en 1725. ¡Qué admirable residencia! ¡qué mina fecunda de estudios era la ciudad de Leyden en el siglo XVIII! Boerhaave, como lo hemos dicho en la biografía de este grande hombre, enseñaba allí la medicina y la botánica con prodigioso resultado; en toda la Europa se pregonaban su saber y elocuencia. Allí enseñaba anatomía Bernardo Albinus, considerado como uno de los primeros anatómicos de su época, por la extension, la profundidad de sus trabajos y la utilidad de sus descubrimientos. Ruysch, nonagenario, pero siempre laborioso y activo, se mostraba como un hechichero en medio de sus admirables resurrecciones anatómicas, que recibían de sus manos el sello de la inmortalidad. Añádase á esto el rico laboratorio de química de Boerhaave y un hermoso jardin botánico, y se comprenderá todo lo que Leyden debía prometer á un talento del temple del de Haller.

Las lecciones de Albinus, las preparaciones de Ruysch aumentaron su aficion al estudio de la organizacion animal, en tanto que las conferencias de Boerhaave le inspiraban la pasion de la botánica.

Sostenido en sus relaciones de trabajo por grandes hombres que tenía á la vista, ilustrado en sus estudios por los materiales que le rodeaban, trabajó Haller con tanto entusiasmo que se quebrantó su salud. Para restablecerse, debió emprender un viaje á la Alemania meridional, con dos compatriotas suyos.

De regreso en Leyden, dedicóse otra vez al trabajo, y poco despues se le confirió el grado de doctor. ¡No tenía más que diez y nueve años! El asunto de su tésis era la cuestion de anatomía que había discutido ya en Tubinga, á saber la vena lingual que se había tomado por un conducto excretor.

Siguiendo la excelente costumbre de su época, que consistía en imponer á la juventud deseosa de instruirse, viajes en la Europa sabia, partió

Haller en 1727 para Inglaterra. Sloane era entónces presidente de la *Sociedad real de Londres;* Douglass y Cheselden eran dos miembros distinguidos de la misma compañía. Haller se unió en íntima amistad con ellos durante su estancia en Londres. Despues pasó algun tiempo en Oxford. Su inteligencia se ilustraba al lado de estos hombres ilustres de aquella Universidad, y sus estudios médicos se perfeccionaban frecuentando hospitales.

El mismo espíritu de investigacion y ardiente curiosidad condujo muy pronto á Francia al jóven y laborioso suizo.

Aquí conoció particularmente al químico Geoffroy, á los botánicos Antonio y Bernardo de Jussieu, y á los cirujanos Juan Luis Petit y Ledran. Tambien asistió á los cursos de anatomía de Winslow, cuyo discípulo se titulaba con gusto.

Es indudable que Haller habría prolongado su permanencia en Paris, si, en cierto modo, no se hubiese visto obligado á escaparse de allí, á consecuencia de un lance desagradable.

En la Escuela de medicina de Paris no había entónces anfiteatros de anatomía en donde los discípulos y doctores tuvieran la libertad de dedicarse á las disecciones. A menudo los discípulos se llevaban á su casa miembros ó partes del cuerpo humano para estudiarlos, y así lo hizo Haller cierto día. Por desgracia su vecino de aposento, impelido por indiscreta curiosidad, abrió un agujero en el tabique que les separaba, y quedó nuestro hombre sobrecogido de espanto y hasta de horror, ante el espectáculo de su vecino disecando un miembro humano. Hizo citar al jóven ante la justicia. Haller, extranjero é ignorando las leyes francesas, se veía muy apurado para obedecer ó resistir á la citacion jurídica. Resolvió irse de aquella casa, y estarse oculto en otro barrio de la ciudad. Sin embargo, no tardó en fastidiarle semejante violencia, y se decidió á dejar Paris á donde no volvió jamas (1).

(1) Haller habló de esta aventura de la manera siguiente: «*Hanc discendi opportunitatem maligna curiositas operarii turbavit qui, effosso pariete, quid agerem speculatus, meum nomen ad viros publicæ securitati præfectos detulit; ut graves pœnas forte triremes effugerem latendum mihi fuit et deserenda cadavera.*»

(*Bibliotheca anatomica,* t. II, p. 196).

Pasó á Basilea, para seguir allí los cursos de Juan Bernouilli, que era entónces el oráculo de los matemáticos de Suiza.

La prodigiosa flexibilidad y el vigor del talento de Haller le hacían apto para los más opuestos géneros de estudios. Este naturalista, este anatómico, no bien hubo recibido las lecciones de Bernouilli, cuando se inició con este maestro en las matemáticas sublimes, y sondeó los misterios abstractos del cálculo integral y diferencial. Haller tenía apasionada necesidad de saber, como otros la tienen de divertirse.

En la biblioteca de Haller se han encontrado manuscritos que él había compuesto en Basilea, acerca de la aritmética y de la geometría, con notas de la obra acerca de los *Infinitamente pequeños,* del marques de l'Hôpital.

Haller creía encontrar en las matemáticas la verdad en su fuente primitiva y queria saciarse en sus aguas saludables. Afortunadamente, J. Bernouilli tomó como caso de conciencia arrancar á su sabio compatriota del estudio de la naturaleza. Dejóle solamente entregarse algun tiempo más á su aficion á las ciencias exactas, juzgando que las matemáticas calmarían el ardor de aquel jóven talento, y le encaminarían segun un método rigoroso. Y cuando se sabe todo cuanto tienen de solidez los descubrimientos de Haller, y lo vigoroso de sus raciocinios y la exactitud de sus ideas, se comprende que Juan Bernouilli no había obrado mal queriendo robustecer el ánimo de su jóven compatriota por medio del estudio de las matemáticas sublimes.

Miéntras que Haller vivía en Basilea reemplazó en su curso de anatomía al profesor Mieg, imposibilitado por una enfermedad de subir á su cátedra, é hizo con Juan Gesner un verdadero viaje botánico en la parte meridional y occidental de los Alpes.

Haller regresó á Berna, su ciudad natal, despues de una ausencia de cinco años. Dedicóse en ella al ejercicio de la medicina, con la actividad que empleaba en toda cosa útil, y con el buen resultado que le acompañaba en todas partes. Hase dicho, no obstante, que era poco inclinado al ejercicio de la medicina, porque su sensibilidad se afectaba harto fácilmente al ver los padecimientos de los enfermos.

Á pesar de sus trabajos y de su naciente gloria, nególe la ciudad de Basilea en 1734 un puesto que pedía, en el hospital, aunque ya había explicado públicamente la anatomía. Añádase á esto que durante el mismo año pretendió sin éxito una cátedra de bellas letras.

Nada hay que nos asombre en estas injusticias experimentadas por Haller en su ciudad natal; lo que nos sorprende es que se pensara algun tiempo despues en repararlas, concediéndole la direccion de un hospital y de la biblioteca pública, cuyas funciones desempeñó hasta el año 1736.

Entónces hacía Haller todos los años, con sus discípulos, un viaje á los Alpes. Así reunía los materiales de su *Flora helvética*.

Desde 1732 á 1740 escribió Haller muchas obras poéticas. Dicen que no se ocupaba en este género de trabajo sino para consolarse de las penas y disgustos que le suscitaba la envidia.

Sus poesías, publicadas primeramente con el velo del anónimo, se atribuyeron á un poeta aleman, conocido con el nombre de Muralt. Para dar una idea de su valor literario, diremos que se tradujeron á diferentes lenguas y que tuvieron veintidos ediciones. Pinta el poeta los encantos de la naturaleza y los pesares de la patria ausente. En un poema en tres cantos busca el orígen del bien y del mal. En otro describe los Alpes y las costumbres de los habitantes de aquellas montañas. Hé aquí algunos fragmentos de los *Alpes:*

«Ved, mortales, de mudar vuestra suerte; aprovechaos de las invenciones del arte y de los beneficios de la naturaleza; animad con chorros de agua vuestros jardines floridos! tallad grandes rocas segun las leyes del órden corintio; alfombrad vuestras calles de mármol con ricos tapices de Persia; bebed perlas en copas de esmeralda; llamad al sueño con los más suaves acordes; allanad montañas; trocad campos fértiles en parques; cúmplanse todos vuestros deseos: sereis pobres en la abundancia y miserables en medio de vuestras riquezas. El alma se constituye su dicha: las cosas exteriores no son para ella más que la ocasion del placer ó de la pena: un humor igual suaviza los pesares más amargos, miéntras que un espíritu inquieto envenena todos los placeres... En las cimas heladas de la Furca está el gran depósito de la Europa que alimenta los dos grandes mares por ríos abundantes. De allí sale el Aar, y precipitán-

dose con espantoso ruido cubre en sus rápidas caidas los negros precipicios con su deslumbradora espuma. Las minas secretas de los Alpes doran su curso y mezclan en sus aguas cristalinas el metal más precioso; el río, cargado de oro, arroja granos de él á sus orillas como arena pardusca que cubre las orillas ordinarias. El pastor vé estos tesoros. ¡Oh ejemplo para el mundo! les vé y les deja pasar.»

No le faltaba á Haller más que un vasto teatro para recoger el justo fruto de sus trabajos, y mostrarse en él tal como era. Muy pronto no tuvo nada que desear en este concepto. Queriendo el rey Jorge II devolver á la ciudad de Gœttingue, floreciente en otro tiempo, el esplendor que había perdido, estableció en ella en 1736 una Universidad que no tardó en brillar con cierto esplendor. El rey había puesto al frente de esta Universidad á un sabio de mérito, al baron de Munchausen, que, durante treinta años, la dirigió tan bien que fué por mucho tiempo la más floreciente de Europa.

Queriendo dar Munchausen á la Universidad de Gœttingue un prestigio rápido, había llamado á los hombres más eminentes de su época para que ocuparan sus cátedras. Atrajo allí á Haller cuya reputacion estaba ya formada, aunque no había publicado todavía ninguna de sus grandes obras. Haller estuvo encargado, en Gœtingue, de la enseñanza de la anatomía, de la cirugía y de la botánica.

Con sentimiento decidióse Haller á dejar su patria, y arrancar de su pais á una mujer á quien amaba y á su familia; pero continuando en Berna, no podía lisonjearse de llevar muy adelante sus trabajos. Lo que más le decidió á partir fué la dificultad que encontraba en procurarse cadáveres para sus disecciones.

Haller dejó pues la Suiza á donde no debía volver hasta despues de diez y siete años.

Entró en Gœttingue con muy desdichados auspicios. Aquella ciudad había sido floreciente en otro tiempo, cuando pertenecía á la liga anseática y era ciudad industrial y fabril; pero la guerra la había arruinado. Todo estaba en ella en tal abandono, que ni las calles estaban empedradas, y al entrar en la ciudad, volcó el carruaje. Su mujer, Mariana Wysi, que estaba

embarazada, se lastimó gravemente en la caída, y la retiraron de allí medio muerta, de manera que murió á los pocos días.

Haller no se consoló jamas de esta pérdida. Adoraba á su mujer, y este fin terrible le sumió en el dolor más amargo. Acerca de este funesto acontecimiento compuso una tierna elegía, de la que copiaremos unas cuantas líneas:

«...Cuántas veces abrazándote con ardor, exclamaba mi corazon estremeciéndose: «¡Ay! ¡si debiera perderla!» ¡Y la perdí! sí, mi duelo durará hasta que el tiempo haya secado mis lágrimas: el corazon conoce otros llantos que los que riegan el rostro. El primer amor de mi juventud, el recuerdo de tu dolor, la admiracion de tus virtudes son una deuda eterna para mi corazon.»

Haller no podía encontrar consuelos contra semejante desgracia sino en el estudio.

II.

Desde el principio había establecido Haller el plan de sus trabajos.

La fisiología había estado por mucho tiempo entregada al espíritu de sistema, y una metafísica ignorante había á menudo ocultado el vacío de sus ideas en una pretenciosa y pedantesca ostentacion de palabras. Haller quería sustituir á estas teorías hechos muy observados, muy averiguados, y una doctrina lógicamente deducida del experimento á los falsos sistemas de sus contemporáneos.

Siguió este plan con actividad, y fué verdaderamente creador en fisiología. Verémosle producir sucesivamente una multitud de Memorias acerca de puntos particulares, ántes de abarcar la fisiología en toda su extension.

Si Haller fué creador por la originalidad de sus trabajos, fuélo tambien

analizando, comprobando, juzgando los trabajos de los demas observadores; de manera que á una admirable fecundidad, sacada de su propio caudal, supo añadir los tesoros de una inmensa erudicion, cuyo ejemplo no se había visto aún. Á medida que saldrán de su inagotable pluma, enumeraremos los trabajos de toda clase, debidos á este talento enciclopédico.

La primera obra que debemos mencionar fué, por decirlo así, un homenaje tributado por Haller á la enseñanza de Boerhaave.

Haller había seguido dos cursos del célebre profesor de Leyden, y redactado sus lecciones. Su manuscrito era muy conocido en Leyden, y se le instó para que lo publicara. Haller cotejó su manuscrito con los cuadernos de cuatro discípulos distinguidos de Boerhaave; reunió sus diferentes lecciones, comparó los textos, vió los cambios que los años habían producido en ellos, é hizo de todo un total muy enlazado. Esta obra tiene por título: *Hermani Boerhaave prælectiones Academicæ in proprias institutiones rei medicæ*. La obra entera comprende seis tomos, que tratan de las principales funciones fisiológicas en el hombre. El primer tomo vió la luz en Gœttingue, en 1739. El último la vió en 1744. Todos estos tomos salían siempre á discrecion del librero, que instaba al autor y no le dejaba siquiera perfeccionar su obra. El mismo Haller lo hace observar, añadiendo que esta precipitacion pudo privar á la obra de tener toda la perfeccion que era de desear.

No necesitamos decir que Haller no fué en esta obra el simple editor de Boerhaave, sino que se dedicó á dar á conocer las fuentes en donde había bebido su maestro, y añadióle todos los descubrimientos. Obsérvase en ella una erudicion inmensa que revela la mano de Haller.

Esta obra empeñó á Haller en una disputa científica que metió mucho ruido. Hamberger, profesor de fisiología en Jena, en una tésis acerca *del mecanismo de la respiracion,* había añadido nuevos errores de su propia cosecha á otros antiguos. Tratando Haller esta materia en sus *Comentarios* había atacado con grande éxito las ideas de Hamberger. Este contestó injuriosamente á sus contradictores. Respondió Haller por experimentos, y era la mejor de las réplicas. Hamberger no pudo hacer más que oponerles



J. Seix, Editor. J Armet, Pº

RASGO DE BONDAD DE HALLER.

un folleto lleno de hiel, seguido de odiosas invectivas, que Haller dejó sin contestacion.

El estudio de la botánica le servia á Haller de descanso de sus experimentos de fisiología. Iba á menudo á herborizar en los Alpes, con un jóven doctor, amigo suyo, llamado Gesner. Con este motivo cuéntase una anécdota que da á conocer la ternura de alma de Haller.

Cierto día, despues de haber Gesner agotado sus fuerzas en una herborizacion penosa, sucumbiendo á la fatiga, se duerme sobre la nieve, en medio de una atmósfera helada. Haller vió con inquietud mortal á su amigo, [illegible] nido en un sueño que podía llevarle al sepulcro; pero su corazon le [illegible] iró el modo de evitarle el peligro. Á [illegible] [illegible] rio, se quita sus ropas y cubre con ellas a Gesner. Cuando éste se despertó, [illegible] echó con gratitud en brazos de Haller, que habia por cierto dado prueba [illegible] gran valor exponiéndose á un peligro mortal por salvar á su amigo.

Las excursiones comenzadas en los Alpes en 1714 le condujeron á [illegible] rmar un herbario completo, del cual extrajo las plantas que describió, [illegible] que sirvieron de base á la *Flora helvetica, (Enumeratio method[illegible] [illegible]rpium Helvetiæ indigenarum)*.

Forma esta obra dos tomos en folio, [illegible] con muchas [illegible] acompañada de una relacion historica de todo cuanto se habia [illegible] [illegible] rca de las plantas de los Alpes, desde Othon Brunfels h[illegible]

[illegible]ste excelente libro, dice Sennebier, es el fruto de catorce años de trabajos [illegible] de los viajes peligrosos que supone, [illegible] su autor infatigable [illegible] [illegible]ndo á léer las obras de doscientos [illegible] botánicos; citar [illegible] [illegible] de una manera detallada cada uno de los autores cuando hablan de [illegible] [illegible]as especies de plantas pertenecientes á Suiza: adivinar á menudo aquellas [illegible]mbres ó descripciones encuentra al traves de los nombres diferentes que [illegible] y á menudo pinturas falsas que se hacen de las mismas; indicar con tanta [illegible]como brevedad los usos medicinales de cada una; unir á todos estos pormenores [illegible]a planta cuidadosamente conservada (1).»

(1) [illegible] *Haller*, Ginebra, 1778.



un folleto lleno de hiel, seguido de odiosas invectivas, que Haller dejó sin contestacion.

El estudio de la botánica le servía á Haller de descanso de sus experimentos de fisiología. Iba á menudo á herborizar en los Alpes, con un jóven doctor, amigo suyo, llamado Gesner. Con este motivo cuéntase una anécdota que da á conocer la ternura de alma de Haller.

Cierto día, despues de haber Gesner agotado sus fuerzas en una herborizacion penosa, sucumbiendo á la fatiga, se duerme sobre la nieve, en medio de una atmósfera helada. Haller vió con inquietud mortal á su amigo sumido en un sueño que podía llevarle al sepulcro; pero su corazon le inspiró el modo de evitarle el peligro. Á pesar de la extremada intensidad del frio, se quita sus ropas y cubre con ellas á Gesner. Cuando éste se dispertó, se echó con gratitud en brazos de Haller, que había por cierto dado pruebas de gran valor exponiéndose á un peligro mortal por salvar á su amigo.

Las excursiones comenzadas en los Alpes en 1714 le condujeron á formar un herbario completo, del cual extrajo las plantas que describió, y que sirvieron de base á la *Flora helvética. (Enumeratio methodica stirpium Helvetiæ indigenarum).*

Forma esta obra dos tomos en fóleo, adornados con muchas láminas. Va acompañada de una relacion histórica de todo cuanto se había escrito acerca de las plantas de los Alpes, desde Othon Brunfels hasta él.

«Este excelente libro, dice Sennebier, es el fruto de catorce años de trabajos. No hablo de los viajes peligrosos que supone, pero veo á su autor infatigable leyendo y volviendo á leer las obras de doscientos sesenta y ocho botánicos; citar cronológicamente de una manera detallada cada uno de los autores cuando hablan de dos mil quinientas especies de plantas pertenecientes á Suiza; adivinar á menudo aquellas cuyos nombres ó descripciones encuentra al traves de los nombres diferentes que se les señala y á menudo pinturas falsas que se hacen de las mismas; indicar con tanta exactitud como brevedad los usos medicinales de cada una; unir á todos estos pormenores la misma planta cuidadosamente conservada (1).»

(1) *Elogio histórico de Alberto Haller*, Ginebra, 1778.

Haller publicó esta grande obra el año 1742.

En 1743 publicó el *Sistema de botánica del jardin de Gœttingue*. Él mismo había distribuido metódicamente las plantas de dicho jardin.

En 1749 reunió sus observaciones aisladas acerca de diversos géneros y especies de plantas y acerca de su fructificacion, en un tomo intitulado: *Opuscula botanica*.

Haller admiraba mucho á Linneo, pero era partidario del método natural en botánica. Él lo buscó, y si no lo descubrió, comprendió á lo ménos sus inmensas ventajas. Así que no adoptó jamas el sistema de clasificacion artificial del botánico de Upsal. Es de muchísimo interes la correspondencia que sostuvieron estos dos grandes hombres. Vamos á hojearla, porque nos mostrará á entrambos sabios con aspectos íntimos y particulares, que es curioso poner de manifiesto.

Estamos en 1737. Linneo publicó en 1732 la *Flora de Laponia*; en 1735 el *Systema naturæ*; en 1736 el *Fundamenta botanica*; finalmente en 1737 el *Genera plantarum*, el *Critica botanica* y el *Hortus Cliffortianius*.

Linneo envió sus obras á Haller, y le pide noticias acerca de las simientes de los musgos, que confiesa no conoce. Esta carta abunda en noticias preciosas acerca de varias plantas, y contiene los caracteres genéricos de la *Halleria*, planta dedicada á su ilustre corresponsal, y perteneciente al grupo de las Escrofularias. Linneo anuncia que trabaja en su *Hortus Cliffortianius*, que debía publicarse el mismo año.

El 24 de mayo de 1737 dice Haller á Linneo que se ocupa en el *Synopsis* de las plantas de Suiza, y que ha visto las semillas de las *Hepáticas*, de las *Marchantia* y de las *Musivides*.

Linneo le contesta el 8 de junio. Extiéndese acerca de la nomenclatura. Rechaza las terminaciones en *oides* que Haller empleaba «porque no le gustan los nombres que llevan larga cola despues de ellos» y que «los nombres apendiculares trastornan y perturban la memoria.» Linneo añade con malicia:

«¿No debe temerse que se extienda esta nomenclatura viciosa al reino animal, y que se acabe por llamar al ánade un pequeño pato *anseroides,* al cisne un grande pato *anserastrum?* Os ruego que penseis en los inconvenientes que resultarían de semejante abuso. No puedo dejar de reir cuando pienso en el botánico que encontrando un *convolvulus* de tallo recto, se creyó por esto solo autorizado para formar un nuevo género, al que dió el nombre de *convolvuloides.*»

Trata en seguida Linneo de un asunto que no podría olvidar, esto es de su sistema de clasificacion de las plantas.

«Sé, añade, que os oponeis á mis innovaciones relativas á la nomenclatura, y que estais dispuesto á escribir contra ellas. Los botánicos no habían abordado jamas completamente la doctrina de los nombres; yo me he apoderado de esta parte de la ciencia que había quedado intacta. Si se reuniera la totalidad de los nombres genéricos adoptados y cambiados desde Tournefort hasta ahora, se encontrarían varios miles. ¿Cuál es pues la causa de tan poca estabilidad? Yo la encuentro en la falta total de reglas destinadas á fijar la sinonimia botánica. Todos los nombres específicos son viciosos, nada hay más cierto que esto, y nuestros sucesores se convencerán de ello. Si pues deben estos cambiarse, ¿por qué no cambiarían los nombres genéricos reconocidos falsos? ¿Puede pensarse que los escritores que vendrán despues de nosotros adoptarán, solamente porque la ancianidad les habrá dado una especie de sancion, nombres como el de monolasiocallenomonophyllorum hyppophyllocarpodendron; pregunto yo: ¿pueden tolerarse nombres bárbaros, nombres terminados con cola, nombres bastardos?»

Haller reconoce en su respuesta que efectivamente se ha llevado demasiado léjos el modo de nomenclatura en *oides,* y habla en estos términos de su aficion á la botánica:

«He dirigido toda mi atencion á las plantas de Suiza, pero repartiendo mi tiempo entre la botánica, la anatomía y el ejercicio de la medicina; diferenciándome en esto mucho de vos que sois un sacerdote consagrado enteramente al culto de Flora; he estudiado la botánica á despecho de todos los obstáculos desde 1728, en cuyo año emprendí un penoso viaje de doscientas leguas, á pié, al traves de los Alpes. Mi fami-

lia ha condenado siempre mis aficiones y no obstante no me arrepiento de haberlas satisfecho, hasta siento no haber podido destinar más tiempo á este estudio favorito.»

Cuando vió la luz pública el *Synopsis helvetica*, Linneo escribió á Haller una larga carta, que comenzaba de esta manera:

«Si es verdad que estais seguro de mi cariño y aprecio, aunque no me hayais visto nunca, tomareis á bien las observaciones que voy á haceros acerca de vuestra disertacion. Me ha bastado hojearla para asegurarme de la magnitud de la empresa, y ver que ningun botánico, excepto Dillenius, podía compararseos. Mereceis grandes elogios, y, si me ocupo en la crítica, es únicamente en interes de la instruccion: sólo vos y yo sabremos lo que me queda por decir.»

La mayor parte de las observaciones anunciadas por Linneo estaban presentadas en forma de dudas; pero el mismo Haller ha reconocido que casi todas eran fundadas. En su contestacion se disculpó acerca de la turbacion de su alma en la época en que compuso esta obra crítica; porque acababa entónces de perder á una esposa adorada.

Sin embargo censura con amargura ciertas críticas de Linneo.

«¿Vos que pareceis complaceros tanto en criticarme, teneis la consideracion de hablar de la indulgencia que se deben los botánicos?... Me censurais amargamente defendiendo á Pontedera, y cuando me reprendeis por haber notado los errores de Dillenius y de Vaillant, pareceis olvidar que vos mismo les criticais á cada instante sin adoptar jamas ninguno de sus nombres.»

Esta carta es del 12 de setiembre, y desde entónces comenzó á estallar entre nuestros dos sabios un mal humor que poco á poco se trocó en una especie de animosidad. Pero esta debilidad no tenía que ver con el botánico de Upsal, quien, en el mes de octubre del mismo año, escribía á Haller:

«La carta en la que me decis que he escrito con malévolas intenciones, me hizo hervir la sangre en las venas. ¡Pongo á Dios por testigo que ningun botánico se ha puesto más alto en mi aprecio, ni me es más caro que vos! No penseis mal de mí. Parecíaisme ser de un carácter franco y yo contaba que recibiríais de mí, como yo lo hubiera recibido de vos, todo lo que se presenta á una pluma que corre con rapidez en el papel en horas de ocio... Juzgadme mejor, no soy malo, y si estuviera mal dispuesto contra álguien, de seguro que no lo estuviera contra vos.»

Sin embargo en 1740 no pareció Haller mal dispuesto contra Linneo, porque le decía:

«Hoy no puedo escribiros más extensamente; he perdido á una mujer que me era querida por sus maneras, sus cualidades personales y las relaciones de familia que yo le debía; ¡ojalá que vos, mucho tiempo feliz con vuestra Morœa (1), podais gozar de vuestra reputacion tan justamente merecida! y ojalá que el supremo Regulador de todas las cosas no os haga conocer con tanta severidad como á mí, que no hay nada en la tierra que pueda tranquilizarnos contra los terrores de una inevitable y amenazadora eternidad: nada es la reputacion, las riquezas, las más queridas adhesiones: el favor divino lo es todo.»

En 1746 llegó á Berna un enemigo declarado de Linneo, el doctor Roseu, y consiguió malquistar á los dos sabios. La carta de Haller que termina esta correspondencia, hará comprender este rompimiento.

«He visto últimamente, escribe Haller, el 8 de abril de 1746, vuestra *Flora de Suecia*, y he observado con placer las muchísimas plantas que en ella mencionais; no me ha sido tan grato verme tan frecuentemente y exclusivamente refutado en una obra tan breve, y leer una multitud de frases que nada tienen de amistosas. No lo hago yo así con vos cuando diferimos de opinion. Creedme, portándoos así, servis la causa de vuestros enemigos que son muchos y ménos impotentes de lo que suponeis...

(1) Linneo había dedicado á su esposa un género llamado *Morœa*, porque era hija del médico Morœus.

Me atacais contínuamente y con evidente intencion de ofenderme. Considerad, empero, mi querido caballero, cuán fácil me fuera hacer que volvieran contra vos mismo las críticas, puesto que, á no dudarlo, sólo habreis tenido mi libro en vuestras manos algunos minutos.»

Al recibir esta carta, comprendió perfectamente Linneo que perdía un amigo. Desdeñó justificarse de imputaciones injuriosas y sin ningun fundamento; pero no cesó por esto su correspondencia puramente científica con Haller, ni cesó jamas de atestiguar públicamente su admiracion por él. En el prólogo de su *Flora de Zelandia* se lee:

«En Alemania y entre los botánicos suizos, distínguese Haller como un segundo Boerhaave... todo el mundo le conoce como al más infatigable de los sabios, y actualmente no tiene rival en la anatomía y la medicina. Considerado como botánico, ha examinado y descrito de seguro mayor número de plantas que otro cualquiera. Háseme acusado muy injustamente de haber escrito contra este excelente hombre. Deseo que todo el mundo sepa que estimo y siempre estimé mucho sus publicaciones y hasta que me ocupo todos los dias en estudiarlas. Nunca, nunca han salido á luz trabajos más importantes en ninguna ciudad de Alemania.»

Linneo dió otras pruebas de su aprecio á Haller en el curso de la obra que acabamos de citar, la *Flora de Zelandia;* pero el sabio de Berna correspondió muy mal á esta demostracion.

«Declarais con este motivo, escribía Linneo, que me amais y que me sois adicto: no obstante en vuestra disertacion he visto que me censurábais amargamente por haber reunido las pasionarias y las cucurbitáceas, y despues me enviais una carta llena de frases ofensivas. Si este es vuestro modo de expresar la amistad, ¿cómo expresais pues vuestro odio?»

No continuaremos el análisis de la correspondencia de estos dos ilustres sabios. Las hemos citado porque es siempre curioso conocer á los grandes hombres en la intimidad de su vida literaria. Es cierto que Linneo temía

mucho los ataques de Haller contra su sistema de clasificacion de las plantas, y que, por este motivo, no le habría disgustado continuar siendo su amigo. «¿Por ventura he escrito nunca nada contra la clasificacion que seguis?» escribe á Haller. Pretesta además que el método natural debe preferirse á todo sistema artificial de clasificacion, y añade con cierta nobleza: «Más tendriais que perder vos que yo en estas discusiones, porque sin sonrojarme puedo recibir consejos severos de vos; y ¿sucedería lo mismo respecto de los que yo pudiera daros?»

En vano se buscarían en las cartas de Linneo algunas expresiones injuriosas contra Haller. Al contrario, las de Haller están sembradas de frases llenas de amargura. Hasta debe añadirse que Haller cometió la injusticia de publicar cartas confidenciales, lo que fué causa de que Linneo, anciano ya, sintiera quebrantársele su salud, y le ocasionara su primer ataque de apoplejía.

En resúmen, Linneo queria ser amigo de Haller á quien admiraba, pero este último viendo en Linneo un rival, en posesion del favor universal del mundo sabio, tuvo la debilidad de tenerle envidia y de no poder soportar con paciencia la fama del botánico de Upsal. Haller, en esta circunstancia, por su conducta para con Linneo, mereció las censuras de la posteridad imparcial.

Este sumario acerca de las relaciones de Linneo con Haller sería incompleto si no diéramos á conocer algunos de los juicios publicados por Haller acerca de las principales obras del naturalista sueco. Veráse en ellos que su crítica es á veces demasiado viva y poco concluyente, y no ha reconocido ménos por esto la importancia de los trabajos de Linneo.

Con motivo de la *Flora de Laponia*, se expresa Haller de esta manera:

«Linneo dió á luz este opúsculo en 1732. Había emprendido una grande reforma botánica, y consiguió casi completamente su objeto. Dotado por la naturaleza de un alma ardiente, de imaginacion muy viva y de talento sistemático, ayudado por el poder de su genio y por una multitud de circunstancias favorables que pusieron en sus manos una prodigiosa cantidad de objetos preciosos, consiguió realizar una revolucion en

historia natural, y, miéntras vivió, tuvo el gusto de ver que varios de sus contemporáneos adoptaban sus nuevas ideas: no debe ocultarse que describió, mejor que no lo había hecho nadie primero que él, las plantas y sus diversas partes, etc. En la *Flora Lapponica* se vió por la primera vez las clases principales fundadas sobre los estambres, y sus subdivisiones en los pistilos, considerando su número, su situacion y á veces hasta su proporcion (1).»

Con motivo del *Systema naturæ* escribe Haller:

«En esta obra, fruto de inmenso trabajo, estableció Linneo los géneros y traza todos sus caractéres; el órden que sigue se aparta mucho de la naturaleza puesto que divide todas las clases naturales reuniendo las plantas más desemejantes y separando las que tienen más afinidades entre sí (2).»

En cuanto al *Genera plantarum*, la juzgó Haller de la siguiente manera:

«Estableciendo Linneo sus géneros sobre un estudio rigoroso de la naturaleza, se colocó por sus trabajos sobre todo lo que habían hecho Tournefort, Ray, Rivin y Magnol; por esto los materiales que él preparó podrán servir para todos los sistemas establecidos en lo venidero.»

Con motivo de la *Philosophia botanica*, se expresa en estos términos:

«La *Filosofía botánica* es una obra inmensa y subsistirá eternamente. Linneo la habría hecho mucho más completa, si hubiese querido tener confianza en los hombres instruidos en el conocimiento de las plantas, y que, en las regiones meridionales, habían visto gran cantidad de ellas extranjeras de Suecia, en donde Linneo no había podido estudiarlas.»

Todas estas críticas prueban que Haller era no solamente un botánico

(1) *Bibliotheca botanica*, 1773, t. II, en 4.°, p. 244.

(2) Esta crítica rigorosa era injusta, porque Linneo mismo había declarado que el *sistema botánico sexual* estaba simple-

distinguido, sino, por confesion del mismo Linneo, un maestro en esta ciencia.

La rapidez con que Haller pasaba de uno á otro objeto es lo más asombroso, cuando se examinan sus numerosas producciones. Apénas llegado á Gœttingue, habíase ocupado en la organizacion de un anfiteatro de anatomía á donde iba á disecar diariamente. Los mejores discípulos seguían sus disecciones. Él les dirigía y les asociaba á sus investigaciones. Tenía, al mismo tiempo, dibujantes que trabajaban bajo su inspeccion. De este modo compuso su obra magna intitulada *Icones anatomicæ* (figuras de anatomía) que vió la luz en Gœttingue de 1744 á 1756, en ocho cuadernos.

«Esta obra es realmente la primera, dice Cuvier, en la que la anatomía se ha dibujado y grabado como merece serlo.»

Vesale había dado grabados en madera, dibujados, segun se ha dicho, por un grande maestro, el Ticiano, ó á lo ménos por uno de sus mejores discípulos. Su delineamiento es admirable; pero estando la anatomía poco adelantada todavía, en la época de Vesale, no representaban sino de una manera superficial la estructura, tan compleja y tan delicada del cuerpo humano.

Otros autores habían dado figuras mejor grabadas; pero, exceptuados Ruysch y Albinus, ninguno había llegado á la perfeccion. Los mismos dibujos de Ruysch y Albinus pecan por la falta de conjunto. Los órganos están perfectamente representados, pero están demasiado aislados de los demás órganos. Si se trata de los músculos, por ejemplo, el grabado representa con admirable rigor y verdad todas las fibras, sus inserciones y su distincion en fibras carnosas, tendinosas y aponeuróticas; pero no se ven más que los músculos; no hay ni venas, ni arterias. No se encuentra pues en estas láminas una representacion completa de la naturaleza. Lo que

---

mente destinado á dar los medios de reconocer fácilmente las plantas, y que esperando la creacion del método natural, era preciso contentarse con los sistemas, esto es, con las clasificaciones artificiales.

constituye la originalidad y la superioridad de las láminas de Haller, es que supo unir la perfeccion del dibujo á la representacion rigorosa del conjunto de los órganos, y de sus relaciones con las partes vecinas.

Haller trabajó diez y siete años en este verdadero monumento levantado á la anatomía. La obra tiene por título: *Icones anatomicæ quibus præcipue partes corporis humani exquisita cura delineatæ continentur*. En el primer cuaderno se observa una hermosa lámina del diafragma y de la médula espinal; en el segundo, una figura exacta de todas las ramas del tronco maxilar hasta entónces poco conocido; en el tercero, las muchas ramificaciones de las arterias de la cara y las de las arterias brónquicas y esofágenas, de las que nadie ántes de Haller había hablado con tanta exactitud; en el cuarto expone todas las arterias de la médula espinal y del ojo, etc.

La naturaleza parece obedecer á reglas constantes en lo tocante á las formas de los séres vivientes. Sin embargo, á veces se aparta de ellas, y de ahí resulta lo que se llama las *monstruosidades*. En la época de Haller los sabios andaban divididos en dos opiniones para explicar las anomalías de la organizacion. Unos miraban los monstruos como el resultado de la desviacion de formas, que eran no obstante normales en el principio; los otros ponían la defectuosidad en los mismos gérmenes de los órganos. Haller reunió sus observaciones ó ideas acerca de las clases de desvíos de la naturaleza, en una obra que se imprimió en Gœttingue en 1745. Declárase partidario de la doctrina que pone el lugar de la defectuosidad en los gérmenes.

En 1746 publicó Haller sus célebres experimentos acerca de la respiracion. *(De respiratione experimenta anatomica quibus aeris inter pulmonem et pleuram absentia demonstratur, et musculorum intercostalium internorum officium asseritur)*. Gœttingue, 1746.

M. Milne-Edwards en su notable *Fisiologia comparada*, emite el siguiente juicio acerca de los experimentos que hizo Haller tocante al movimiento de las costillas y al papel de los diversos músculos en la produccion de los fenómenos de la respiracion.

Haller, nos dice el fisiologista frances, demuestra experimentalmente

que la pleura costal no está separada de la pleura pulmonar sino por un espacio vacío ó por aire, como lo habían pensado Morgagni, Hales y Hamburger. Hizo un trabajo muy completo y muy exacto acerca del tabique contráctil que se extiende de la columna vertebral al esternon y que se fija en el borde posterior del sistema costal, esto es, en el diafragma. Hizo muchas observaciones acerca del juego de las diversas partes de la bomba torácica, y contribuyó más que ningun otro á explicar el mecanismo completo de los fenómenos respiratorios.

«No están muy fundadas todas las conclusiones, á que llegó de este modo, dice M. Milne-Edwards, pero Haller asentó algunos hechos de grande importancia y su trabajo no deja de haber sido muy útil para la ciencia.»

Despues de haberse servido Haller durante mucho tiempo de las *Institutas* de Boerhaave en sus lecciones, publicó en Gœttingue, en 1747, sus *primeros elementos de fisiología,* que no eran más que un resúmen de su curso.

Este manual en el que Haller indicaba ya la marcha que más tarde siguió en su grande *Fisiología*, tiene por título: *Primæ lineæ physiologia in usum prælectionum Academicarum.* Tuvo varias ediciones en Alemania, y se tradujo varias á lenguas. Existe una traduccion francesa hecha por Pedro Tarin (Paris, 1752), conforme con la primera edicion, y una nueva traduccion por Bordenave (1768).

Á estas producciones de su propio caudal, añadía Haller la traduccion de obras extranjeras, ó la coleccion de los trabajos antiguos, cuya coleccion debía interesar los progresos de las ciencias y de las letras. Los límites de esta biografía no nos permiten ni siquiera recordar aquí las muchas obras que él editó (1).

(7) Durante su permanencia en Gœttingue, en 1744, dió una edicion muy aumentada de una obra de botánica de Rupp, muy estimada, y en el mismo año publicó una coleccion de consultas dadas por Boerhaave. En 1745, dirigió la edicion de una obra alemana, en la que se reunió todo lo relativo á la historia de los dibujos y láminas de botánica y á los artistas que se ocu-

En los prólogos, ya de sus propias obras, ya de las que se publicaron por sus cuidados, se encuentran siempre ideas nuevas, expresadas en un estilo escogido, y servían de distraccion á aquel talento agudo y fogoso, para el cual la inmensidad del trabajo no parecía más que un juego.

Publicando Haller un comentario desarrollado de una obra de Boerhaave acerca de la *manera de estudiar las diferentes partes de la medicina (Hernani Boerhaave methodus studii medici cum amplissimis auctariis*, 1751, dos tomos en 4.°), da en esta obra la lista de un prodigioso número de autores, y señala el grado de mérito de cada escritor por medio de uno ó de varios asteriscos.

Si se tiene en cuenta que Haller emitía juicios acerca de autores que vivían, calcúlese á qué enemistades debió exponerle la cuestion de los asteriscos! La vanidad en el mundo sabio es todavía de más difícil satisfaccion que la del teatro, segun frase corriente ahora.

Una de las más útiles empresas literarias de Haller es la que consistió en reunir en un cuerpo de obra las disertaciones publicadas por la Universidad de Gœttingue. Las tésis relativas á la anatomía, que él hizo imprimir, componen ocho tomos en 4.°; las referentes á la cirugía forman cinco tomos. Las concernientes á la medicina práctica forman siete tomos. Este trabajo le ocupó por espacio de diez años, de 1747 á 1756.

Finalmente, en Gœttingue publicó Haller, en 1752, sus primeros resúmenes acerca de su descubrimiento de la *sensibilidad* y de la *irritabilidad*, investigaciones á que dió más adelante todo el desarrollo necesario. Oigamos sobre el particular á Cuvier que fué el Haller de nuestro siglo:

«En una primera Memoria presentada á la *Sociedad Real de Gœttingue*, cuyo presidente era, dice Cuvier, estableció Haller sus nuevas doctrinas, á saber que la contractibilidad, la irritabilidad y la sensibilidad, son propiedades distintas, indepen-

---

paron de ellos en Alemania. En 1746 publicó el tratado de Boerhaave acerca de las *Enfermedades de los ojos*. En la excelente coleccion de Breslau, reimpresa por sus cuidados, dió en 1747 una edicion de los *Nuevos diarios de Gœttingue* y la encabezó con un discurso que contenía reflexiones acerca de la *censura de los libros*. En 1749 fué el editor de las *Poesías de Worlhoj*, en 1750 de la traduccion alemana de la *Historia natural* de Buffon, y de una obra de Ferney, intitulada: *Triunfo de la evidencia*, y hasta de una coleccion de viajes.

CUBIER

[illegible] de sus propias obras, ya de las que se publicaron [illegible] encuentran siempre ideas nuevas, expresadas en un [illegible] servían de distraccion á aquel talento agudo y fogoso, [illegible] dad del trabajo no parecía más que un juego.

[illegible] Haller un comentario desarrollado de una obra de Boerhaave *[illegible] de estudiar las diferentes partes de la medicina (Her-[illegible])* [illegible] 1751 dos tomos en 4.º). [illegible] obra la lista de un prodigioso número de autores, y señala [illegible] de mérito de cada escritor por medio de uno ó de varios [illegible].

Si [illegible] que Haller emitía juicios acerca de autores que [illegible] enemistades debió exponerle la cuestion de los [illegible] en el mundo sabio es todavía de más difícil satis-[illegible], segun frase corriente ahora.

[illegible] empresas literarias de Haller es la que consistió en [illegible] obra las disertaciones publicadas por la Universidad [illegible] relativas á la anatomía, que él hizo imprimir, compo-[illegible] medicina práctica forman siete tomos. Este trabajo [illegible] diez años, de 1747 á 1756.

Finalmente, [illegible] Gœttingue publicó Haller, en 1752, sus primeros [illegible] descubrimiento de la *sensibilidad* y de la *irrita-[illegible]* que dió más adelante todo el desarrollo necesario. Oigamos sobre [illegible] á Cuvier que fué el Haller de nuestro siglo:

«[illegible] á la *Sociedad Real de Gœttingue*, cuyo pre-[illegible] Haller sus nuevas doctrinas, á saber que la [illegible] son propiedades distintas, indepen-

[illegible] en Alemania. [illegible] *Nuevos diarios de Gœttingue* y la encabezó [illegible] el editor de las *Poesías de Werlhof*, [illegible] intitulada: *Triunfo de la cvi-*



CUBIER

dientes unas de otras y afectadas en parte á los elementos diferentes del cuerpo. Así, segun él, son sensibles: el cerebro, los nervios, y por medio de los nervios, las porciones del cuerpo animal á las que se dirigen, como la piel, los músculos, el estómago, los intestinos, la vejiga, las uretras, el útero, la vagina, el pene, la lengua, la retina y el corazon; pero el corazon es muy poco sensible, y su sensibilidad no está en manera alguna en proporcion con su irritabilidad. Las glándulas, las demas vísceras son tambien muy poco sensibles.

»Son insensibles, por el contrario: la epidérmis, el tejido celular, la grasa, los tendones, las membranas, la dura-mater, la pia-mater, que hasta entónces se la había creido más bien uno de los principales lugares de la accion nerviosa. Los ligamentos, el periosto, el pericráneo, los huesos, la médula, la córnea, el mismo íris cuyo movimiento tan delicado producido por la luz, parecía ser ó un efecto de la sensibilidad ó de una grande y viva irritabilidad, todas estas partes se consideran tambien como insensibles. Finalmente, las arterias y las mismas venas en todas sus porciones que no reciben nervios, se cuentan entre las partes insensibles.

»Son irritables, es decir, se contraen, palpitan, toman la forma serpenteante, el corazon, los músculos, el diafragma, el estómago, los intestinos, el canal torácico, las vasos lácteos, la vejiga, el seno mucoso del útero; el útero y las partes genitales lo son igualmente, pero con algo particular.

»No son irritables los nervios, la epidérmis, la piel, las membranas, las arterias, las venas y el tejido celular; las vísceras que no son los intestinos, por ejemplo, los conductos excretorios, no tienen más que una irritabilidad muy débil.

»En resúmen, la sensibilidad, segun Haller, es absolutamente propia de los nervios y de las partes á donde van á parar, miéntras que la irritabilidad es absolutamente propia de las fibras carnosas. Así es que son al mismo tiempo sensibles é irritables todas las partes en donde hay conjunto de los filamentos nerviosos y de las fibras musculares, tales como los músculos, el corazon, los intestinos, que tienen siempre una capa muscular, el diafragma que no es más que un músculo, la vejiga que está envuelta en músculos, etc. (1).»

La teoría de Haller acerca de la *sensibilidad y la irritabilidad*, no tardó en propagarse, é hizo una revolucion en fisiología; pero como echaba por los suelos todos los sistemas, sin exceptuar el de Stahl, adoptado entónces

(1) *Historia de las ciencias naturales*, en 8.°, Paris, 1843, tomo IV, p. 229.

en Francia, Inglaterra, Escocia, Italia y Alemania, no se abrió paso sin muchas contradicciones.

Delins, profesor en Erlange, publicó en 1752 un opúsculo en el que expresaba dudas acerca de la teoría halleriana de la *irritabilidad*. Lecat obtuvo en 1753 un premio en la academia de Berlin, acerca de la siguiente pregunta: *¿Cuál es el principio de la accion muscular?* y su trabajo no era más que una crítica de la doctrina de Haller. Krause, profesor de Leipsig, atacó á Haller en 1756 en la misma traduccion que dió de su memoria. En 1756 Vandelli, de Pádua, se pronunció tambien contra Haller. Urbano Tosetti, de Roma, publicó en 1755 un pequeño opúsculo para probar que el tendon de Aquiles y la dura mater no son irritables. Un médico de Paris, enteramente desconocido, sostuvo en 1757 una tésis en la que atacaba la teoría de la *irritabilidad*. Neven, de Praga, se levantó contra Haller con mucha vehemencia. Bikker y Van den Bos, de Leyden, adoptaron algunos de los principios del profesor de Gœttingue y desecharon los demás. De Haen se levantó tambien contra Haller.

El gran fisiologista no creyó que debiera desdeñar á este último contradictor. Dirigióle una respuesta, á la cual replicó De Haen con poco comedimiento. Haller no rechazó estos ataques. No quiso defenderse contra las personalidades que le dirigía el médico del emperador José, el *archiatra* austriaco, como llamaban á De Haen.

La Mettrie, médico francés, célebre por su talento y sus opiniones materialistas, fué de todos los contradictores de Haller el que le causó más disgusto. La Mettrie había publicado una obra intitulada el *Hombre-máquina* y la había dedicado á Haller, cuyo discípulo y amigo decía él que habia sido. Pretendía deber al profesor de Gœttingue el conocimiento de las grandes verdades que contenía su libro. Haller, hombre profundamente religioso, consideró esta declaracion como un insulto. Estaba á punto de publicar un escrito para justificarse de la nota de fautor del materialismo que tan gratuitamente se le imputaba ante la Europa, y para refutar las calumnias del filósofo francés, cuando murió su adversario.

Para decirlo de paso, Haller no era amigo de los filósofos; y para

convencerse de ello, basta leer lo que escribió acerca de Juan Jacobo Rousseau.

«Vuestro Rousseau me parece un fanático que afecta singularizarse, privado además voluntariamente del culto divino y quizás hasta de la lectura de los libros santos, y entregado á disgustos perpétuos que han agriado su alma...

»... No he leido el libro de M. Rousseau, que tiene el arte de dar un tono persuasivo á ideas que la reflexion sabe poner en su justo valor. He leido lo que ha escrito contra las ciencias; pero sé la historia de la Edad Media, y conozco las repúblicas de los Iroqueses y de los insulares del mar Pacífico, y estoy satisfecho de no vivir entre ellos. La desgracia de los hombres viene de un instinto inseparable y necesario dado á cada individuo, el de hacer su voluntad. Estas voluntades abundan en el Huron como en el Parisien, y pasiones igualmente fuertes no tienen iguales medios de suavizarse en el estado de naturaleza.»

Hé aquí ahora su opinion acerca de Voltaire:

«He leido el prólogo de *Pedro el Grande* notablemente cambiado. Está visto que de cualquier héroe que se trate, se presenta siempre M. de Voltaire frente á frente de sí mismo, y lo convierte en su primer objeto. Los odios contra los hombres y contra la fe, se ponen entre él y el verdadero objeto de su obra. No ve otra cosa... Estos filósofos son muy malvados: cada día me convenzo más de ello. Veo las intrigas de Voltaire contra Maupertuis; las de éste contra Voltaire y contra mí; el fausto arrogante de d'Alembert, Buffon y Diderot. ¿Para qué sirve, pues, la filosofía? *para hincharnos*, decia el Apóstol, y no ha cambiado despues de mil setecientos años.»

Voltaire contestó ingeniosamente á los ataques de Haller. Cierto dia se presenta en su casa un extranjero, y cuenta que ha visto en Berna al gran fisiólogo. Voltaire le felicita por la dicha que ha tenido de ver á un grande hombre:

—«Me asombrais, dice el extranjero; M. de Haller no habla de vos de la misma manera.

—»Y bien, replica Voltaire, ¡es posible que los dos andemos equivocados!»

Esta digresion nos ha apartado de la teoría de Haller acerca de la *irritabilidad*. La controversia que produjo esta doctrina fisiológica tuvo la ventaja de provocar muchos experimentos, y de enriquecer de este modo la ciencia con muchos hechos nuevos. En cuanto á la doctrina en sí misma, sean cuales fueren las modificaciones de pormenor que trabajos posteriores le hayan hecho experimentar, no deja ménos de ser por esto la base de la teoría moderna de la sensibilidad. No es inútil decir, efectivamente, que á partir de Bichat, la idea de la *irritabilidad*, de Haller, ha ocupado otra vez su puesto en la ciencia. Solamente la palabra *irritabilidad* se ha reemplazado por la de *contractilidad*.

Independientemente de los grandes trabajos que le ocuparon durante su permanencia en Gœttingue, es decir desde 1736 hasta 1753, publicó Haller otras varias disertaciones, que habrían bastado para asegurar la gloria de un fisiólogo. Tales son sus investigaciones acerca de la circulacion de la sangre en la propia sustancia del corazon;—acerca de la forma de la válvula de Eustaquio en las diferentes edades;—acerca de la membrana media del feto y del tejido que reune el corion al útero;—acerca del depósito del quilo;—acerca de la membrana pupilar del feto;—acerca del orígen del nervio intercostal;—acerca de ciertas producciones del epipoplon cercanas al cerebro;—acerca de la sensibilidad respectiva del cerebro y del cerebelo, etc.

Entre estos múltiples trabajos, encontraba Haller el tiempo necesario para fundar en Gœttingue varios establecimientos científicos. En 1751 obtuvo que los cirujanos se erigieran en colegio, del que se le nombró presidente. Creó la *Sociedad real de ciencias de Gœttingue*, de la que fué tambien presidente, y que llegó á ser una de las más célebres academias de Europa. Hizo crear un hospital y una clínica para los partos; fundó una escuela destinada para los artistas que desearan ejercitarse en hacer dibujos anatómicos y botánicos.

Trabajos tan multiplicados é importantes debían procurar al profesor de Gœttingue una celebridad universal. Por esto casi todas las academias de Europa se apresuraron á asociárselo. Jorge II, entónces rey de Inglaterra, le había nombrado primer médico en el electorado de Hannover, en 1739. Dióle más adelante el título de consejero áulico, y pidió para él al emperador de Alemania cartas de nobleza, que se le expidieron en 1749. Sin embargo, Haller no consintió nunca en poner delante de su nombre el título de baron. Su gloria volaba de boca en boca, y no quiso hacerla pesada con este gravoso título.

Diferentes Universidades intentaron disputar á Gœttingue al hombre que la ilustraba ante la Europa. Dillenius le designó en 1747, como su sucesor en la cátedra de botánica en Oxford. El año siguiente se le instó para que fijara su residencia en Utrecht, con el título de canciller de la Universidad. Poco despues, el rey de Prusia, Federico II, intentó, pero en vano, atraerle á Berlin. El rey de Prusia había sin embargo dejado á Haller en libertad de fijar él mismo las condiciones con las que consentiría honrar á Berlin con su presencia y enseñanza.

La prueba de distincion, de entre todas, que más halagó el amor propio de Haller, fué la eleccion que de él se hizo, aunque estaba ausente, como miembro del Consejo supremo de Berna

III.

Haller había pasado diez y siete años en la Universidad de Gœttingue, cuya gloria era, y desempeñaba con celo nunca desmentido los cargos de varias cátedras reunidas, así como la direccion de los diversos establecimientos que él habia fundado. Sin embargo, el estado de su salud le hacía desear un cambio. El clima de Gœttingue le era desfavorable. En marzo

de 1753 pidió al regente de Hannover la autorizacion para dejar la Universidad de Gœttingue.

No había en el mundo más que un solo país que él pudiera preferir á Gœttingue: su patria. Trasladóse pues á Berna.

Su regreso causó universal alegría en su ciudad natal. Poco tiempo despues, como miembro del Consejo supremo, obtuvo, por la suerte, el puesto de gobernador de la *casa consistorial*. La casualidad conspiraba con los votos de sus compatriotas, para honrar á este hombre ilustre.

Cualquier otro que no hubiese sido Haller, habría descansado despues de tantas fatigas. El gobierno de Berna parecía invitarle á ello, haciéndole emprender algunos viajes útiles al público y á su salud. Con todo, prosiguió sus disecciones anatómicas y sus herborizaciones.

No debían quedar aislados los inmensos trabajos de tan grande hombre, que eran las piedras del edificio que este arquitecto magistral debía elevar á la ciencia. Había indicado su plan, diez años ántes, en su *Compendio de fisiología*. Realizóse este plan, con todo su rigor, en una obra que puede citarse como una de las maestras del talento humano. Desde 1757 á 1766 hizo publicar Haller en Lausanne el monumento de la fisiología del siglo pasado, que puede considerarse tambien como el monumento del nuestro, porque no ha tenido igual en nuestra época.

Los *Elementa physiologiæ corporis humani* se componen de nueve tomos en cuarto, y este inmenso cuadro basta apénas al autor para exponer sus conocimientos acerca del mecanismo del cuerpo humano. Los pormenores de los fenómenos; las descripciones anatómicas; la historia de los descubrimientos; la de los errores del talento humano expuestos con el nombre de *sistema;* las citas, prodigiosamente numerosas, de todos los pasajes de los autores donde se trata de las menores materias relativas á la ciencia, el órden, el método, la precision del estilo, hé aquí lo que se encuentra en esta obra inmortal, que obró una revolucion universal en la fisiología. Este tratado es el más rico en hechos positivos de todas las obras publicadas acerca de la ciencia del hombre; es una de aquellas obras

imperecederas que no se debe esperar verlas reemplazadas, ni áun despues de un intervalo de varios siglos.

Al mismo tiempo que Haller publicaba su obra magna, realizaba nuevos descubrimientos. Miéntras se ocupaba en un tomo, hacía los experimentos que á él se referían, y cuando no podía hacer entrar la exposicion de estos experimentos en la redaccion de su libro, publicaba separadamente su descripcion. De este modo reunió varias disertaciones con el título de *Opera anatomica minora*, que vieron la luz en Lausanne, en tres tomos en 4.°, de 1762 á 1768.

Esta coleccion es una de las más preciosas que se poseen acerca de todas las partes de la anatomía. Contiene próximamente unas cuarenta disertaciones con las descripciones de los experimentos hechos por el autor. Tales son por ejemplo sus *Experimentos acerca del mecanismo de la respiracion y acerca de las partes sensibles é irritables del cuerpo*. Tales son tambien sus *experimentos acerca de la formacion de los huesos y acerca de la generacion*. En la misma obra reunía investigaciones acerca del cerebro, del ojo de las aves y de otros órganos de estas, de los peces y de otros animales. En la misma coleccion se encuentran las hermosas observaciones que había publicado en 1758, en frances, acerca de la formacion del corazon en el pollo. Han dado á conocer éstas todas las modificaciones que experimenta el huevo en la incubacion, materia admirable de investigaciones tratada ya por Fabricio de Aquapendente, Harvey, Malpighi, y que, despues de Haller, debía ser abordada por muchos otros fisiólogos.

En 1768 dió una nueva edicion de la *Flora de Suiza. (Historia stirpium indigenarum Helvetiæ*, Berna, 1768, tres tomos en fólio, con un tomo de láminas). Encuéntrase en ella la descripcion de 2468 plantas, entre las que más de ciento eran nuevas. En la indicacion de los sinónimos se excede Haller á sí mismo.

Las obras botánicas de Haller no tuvieron todo el buen éxito que merecían, porque el autor no adoptaba la nomenclatura linneana; pero las figuras y los análisis de las flores son excelentes para la época.

Para descansar de estos grandes trabajos, redactó Haller en 1772, 1773

y 1774, sus *Reflexiones acerca de la mejor forma posible de gobierno.* Publicólas en tres tomos, que llamó sus *tres novelas.* Los dos primeros tienen por título, *Usong y Alfredo*, el tercero: *Fabio y Caton.* En los dos primeros procura dar la idea de un gobierno absoluto con un rey virtuoso; en el tercero establece un comparacion entre la aristocracia y la democracia, y termina á favor de la primera.

Al cabo de poco tiempo redactó Haller varios artículos para el *Suplemento del Diccionario enciclopédico.* En los periódicos alemanes de Gœttingue se encuentran más de mil quinientos artículos debidos á su infatigable pluma.

Las últimas obras que dió á luz son de mera erudicion. Su *Biblioteca de botánica. (Bibliotheca botanica, qua scripta ad rem herbariam facientia a rerum initiis recensentur)* fué publicada en Zurich, en dos tomos en 4.°, el primero de los cuales vió la luz en 1771 y el segundo en 1772. La primera parte se extiende hasta Tournefort, la segunda desde este botánico hasta la época de Haller.

Tambien se publicaron en Zurich, en 1774 y 1775, los dos tomos en 4.°, de su *Biblioteca anatómica.* Esta obra es notable por la prodigiosa cantidad de hechos brevemente indicados, y por los profundos dictámenes emitidos acerca de la mayor parte de los autores.

La *Biblioteca de cirugía (Bibliotheca chirurgica, qua scripta ad artem chirurgicam facientia a rerum initiis recensentur)* se publicó en dos tomos en 4.°, en Basilea y Berna, en 1774 y 1775. Haller no era cirujano, y, no obstante, este libro es uno de los más notables que cuenta la cirugía.

La *Biblioteca de medicina práctica (Bibliotheca medicinæ practicæ, qua scripta ad partem medicinæ practicæ facientia a rerum initiis ad annum 1775 recensentur)* se publicó en Berna y en Basilea en 1776, 1777, 1779 y 1780, en cuatro tomos en 4.°.

Con la publicacion de esta obra prestó Haller un gran servicio á la medicina práctica, porque tiene bastante con un solo epíteto para pintar á cada autor. El órden cronológico que reina en ella es provechoso en cuanto indica el órden que debe seguirse en la lectura de los autores. Sólo que

como está combinado con él órden escolar, es decir como el autor ha dividido su obra en tantas partes como jefes de escuela hubo en medicina, resultan de esto grandes dificultades cuando se quieren hacer indagaciones acerca de esto.

Oigamos la opinion de Cuvier acerca de las *Bibliotecas de Haller:*

«Las *bibliotecas* de Haller, dice constituyen un trabajo prodigioso por el inmenso número de obras que en ellas se mencionan. Actualmente fuera imposible á un hombre cualquiera, áun empleando muchos colaboradores, hacer semejantes colecciones. Necesitábase que Haller tuviese todos los recursos de la biblioteca de Gœttingue y los auxilios de muchísimos discípulos que trabajaran por él, que fueran á recoger en todas partes el título de las obras y de las notas acerca de su contenido para componer una coleccion tan extraordinaria: cita en ellas cincuenta y dos mil obras diferentes... Para cualquiera que intente estudiar profundamente una de las ciencias á las que se refieren, son las bibliotecas de Haller un tesoro inestimable é indispensable, porque sin ellas es casi imposible conocer la historia de las ciencias, conocimiento sin el cual está uno expuesto á cometer muchos errores y sobre todo á darse mucho trabajo para descubrir cosas ya descubiertas (1).»

En diferentes épocas la república de Berna había dado á Haller varios destinos en sus tribunales y en los empleos públicos. En 1758 se le confirió la direccion de una provincia. En ella simplificó los procedimientos seguidos en el laboreo de las salinas, y disminuyó de este modo los gastos; tambien hizo desecar pantanos y hacer en ellos plantaciones.

Nombrado en 1762 gobernador del canton del Aigle, prestó allí servicios importantes. Por sus esfuerzos se terminó la redaccion del código de las leyes de esta república; por ensayos hechos en grande, que comunicó en 1764 á la Academia de ciencias de París, determinó la mejor manera de preparar la sal por evaporacion. Deleuze tradujo al frances su *descripcion de las salinas del Aigle.*

Haller contribuyó poderosamente en Berna á la fundacion de un hos-

(1) *Historia de las ciencias naturales,* en 8.°, Paris, 1843, tomo IV, p. 218.

picio para los huérfanos, así como al establecimiento de una escuela en la que se educaba á expensas del gobierno á la juventud patricia y deseó que su hijo menor recibiera en ella su educacion. Obtuvo del gobierno una pension extraordinaria á favor del clero del país de Vaud, reducido desde mucho tiempo á la penuria. Fué nombrado miembro del consejo secreto en el que se trataban los negocios del Estado, y encargado en esta calidad de calmar las enemistades entre las dos repúblicas de Ginebra y Berna.

Cuvier habla en estos términos de Haller, como hombre público:

«Sus principios de gobierno eran los de la aristocracia absoluta; sacrificábales hasta su interes personal y dió la prueba de esto en una circunstancia memorable. Las familias patricias de Berna y algunas familias nobles del país de Vaud, eran las únicas que tenían el derecho de comprar feudos señoriales, lo que, contribuyendo al sostenimiento de la aristocracia, depreciaba considerablemente el valor de las tierras. Haller, que era tambien propietario de un señorío, habría ganado con la abolicion del privilegio: no obstante votó á favor de su conservacion, pero fué el único de esta opinion. Dícese que es la única ocasion en que su parecer no prevaleció en las deliberaciones públicas. Por lo demas, al rigor de su teoría política añadía los temperamentos prácticos, únicos que pueden prolongar la existencia de una aristocracia exclusiva, una justicia exactamente imparcial, una amabilidad perfecta y una grande liberalidad. Sus subordinados le amaban mucho y los súbditos de Berna no se habrían probablemente quejado jamas de su gobierno si no hubiesen tenido otros superiores.»

Miéntras tanto, el vacío que Haller había dejado en Gœttingue hacía desear vivamente su vuelta á la Universidad. El rey Jorge III le hizo proponer, en 1764, su regreso á dicha ciudad. Hasta escribió en 1769 al Senado de Berna, para empeñarle á que se le devolviera.

Para conservar al hombre que constituía su gloria, empleó Berna un medio tan honroso que fuéle imposible á Haller toda resistencia. Por una disposicion de que aún no había habido ejemplo en el Estado de Berna, se expidió un decreto que ponía á Haller en requerimiento perpétuo para el servicio de la república. Muy pronto despues se creó un cargo particular á favor suyo, con la cláusula formal de que se suprimiría despues de su muerte.

Hé aquí la honrosa situacion, digna de una república y de Haller, en que este grande hombre pasó el resto de sus días en su ciudad natal. Vivía en medio de la consideracion universal, rodeado de sus once hijos y de sus discípulos, recibiendo los homenajes de todas las personas distinguidas que viajaban en Suiza. El emperador José II que había pasado por Ferney sin ver á Voltaire, le visitó; la emperatriz María Teresa había prescrito esta conducta á su hijo, á causa de la diferencia de los sentimientos religiosos de estos dos grandes hombres.

Efectivamente, Haller era muy religioso, y nunca había querido unirse en amistad sino con hombres adheridos á la fe cristiana. Leía contínuamente la Biblia, de la que le debemos una edicion. No solamente defendió la religion contra La Mettrie, sino que escribió contra Voltaire, con motivo de la Revelacion. Los profundos sentimientos religiosos no eran raros en los grandes hombres del siglo pasado, como han dado eminentes pruebas de ello las opiniones y la conducta de Newton, Descartes, Eulero y Leibnitz.

Haller había escogido por divisa la metamórfosis de la oruga en mariposa: *¡Non tota perit!* expresando de este modo su firme conviccion de la inmortalidad del sér humano.

No obstante, las dolencias de la edad se hacían sentir en el ilustre sabio. En 1776, la gota, de la que había sufrido ya violentos ataques, se le fijó en la vejiga, y le hizo experimentar varias incomodidades, que le obligaron á no salir de casa. Dormía y comía en su biblioteca. Trabajaba en ella con sus discípulos, hijos y mujer que había aprendido á dibujar y pintar, á fin de ser útil á su marido. Era el centro de actividad é impulso de todas aquellas personas que trabajaban para él y con él. Su alma conservaba todo su rigor, su alma toda su claridad en un cuerpo extenuado.

En estas condiciones hizo salir á luz la segunda edicion de su grande *Fisiología*.

Haller usaba el opio para calmar sus dolores. Estudió en sí mismo, como profundo observador, los efectos de este remedio, y consignó sus pormenores, así como los de su enfermedad, en las *Memorias de la Sociedad de Gœttingue*.

Viendo que sus fuerzas disminuían todos los días, comprendió toda la gravedad de su estado. Conjuró á su amigo, el doctor Rosselet, médico de Berna, para que le hablara sobre el particular sin disimulo. Este no se atrevió á ocultarle la verdad, y fijó para el fin de otoño la época del fatal desenlace. Tranquilo y resignado Haller, continuó compartiendo sus momentos entre ocupaciones literarias y científicas, y ejercicios de piedad.

La antevíspera de su muerte había escrito con mano desfallecida las siguientes líneas:

«Ruego al célebre médico Tissot que me escriba por el primer correo acerca de la apariencia del peligro y las probabilidades de curar. Será un efecto de vuestra antigua amistad... Os abrazo... Aún hay vida, pero muy poca, y... frecuentemente... para curar, ser arrastrado... temible.»

Próximo á morir, parecía Haller sobre todo ocupado en seguir el progreso del agotamiento de sus órganos. Puesta su mano izquierda sobre la arteria del brazo derecho, seguía él mismo la disminucion de sus pulsaciones. De repente, dice al doctor Rosselet: «Amigo mío, la arteria ya no late.» De este modo, Haller consignó científicamente el momento en que dejaba de vivir.

Sus postreras horas fueron muy tranquilas. Murió con la conviccion cierta de que iba á entrar en posesion de los bienes eternos. Espiró pronunciando el nombre de Jesus, el 12 de diciembre de 1777, á las ocho de la noche.

Haller moría á los setenta años: en su último momento le rodeaban veinte nietos y dos biznietos.

Había tenido tres mujeres. Dijimos cómo había perdido la primera, y cómo suavizó su dolor pintando en versos, llenos de dulce y profunda melancolía, las gracias y virtudes de Mariana Wyss, con quien se había casado en 1731. En 1738, esto es dos años despues del fatal accidente de Gœttingue, se casó con Isabel Bühner, hija de un mesnadero de Berna, pero murió al cabo de pocos meses de matrimonio.

Haller no estuvo más que tres años viudo la segunda vez, y se casó en 1741 con Sofía, Amelia Teichmeyer, hija de un profesor de Jena, que le dió once hijos.

Por este tercer matrimonio se le censuró no poco á Haller.

«Sin embargo, dice Condorcet, no estuvo quizas inferior en delicadeza á los que le condenaban lo más amargamente, sino por haber buscado consuelos públicos y legítimos. Parecía que se le habrían perdonado más fácilmente tres queridas que tres esposas.»

La salud de Haller no fué nunca robusta, manteniéndose muy débil hasta la edad de doce años. Durante varios años padeció contínuos dolores de cabeza. A menudo experimentó accesos de calentura violenta; pero, por la severidad de su régimen vencía siempre á la flaqueza de su temperamento. Jamas se le achacaron otros excesos que los del trabajo.

Haller era de más de mediana estatura. Su rostro estaba lleno de nobleza y expresion. La vivacidad de sus ojos anunciaba al mismo tiempo su penetracion y su sensibilidad. A cierta fuerza física unía extraordinaria actividad.

Su memoria rayaba en prodigiosa. En 1776, acabando de experimentar una caida, quiso probar si este accidente había debilitado sus facultades, y para poner á prueba su memoria se puso á escribir los nombres de todos los rios que desaguan en el Océano, y no estuvo contento hasta que con el mapa á la vista, se hubo asegurado de que no había olvidado ningun nombre (1).

Hablaba y escribía muy correctamente el francés.

«Los artículos que publicó en el *suplemento* de la *grande Enciclopedia* acerca de la anatomía y la fisiología, dice Cuvier, son modelos de elegancia, claridad y precision, al mismo tiempo que de una exactitud gramatical muy notable, especialmente en un extranjero.»

(1) Isidoro Bourdon, *Médicos y naturalistas ilustres de los tiempos modernos*, en 18. Paris, 1844. *Haller*, p. 224.

De igual manera poseía el inglés y el italiano, y tambien entendía otros varios idiomas. Había aprendido el sueco cuando tenía más de cuarenta años, solamente hablando con algunos discípulos de Suecia durante las disecciones de anatomía. Su latin es notable por la claridad y la concision. Poseía no solamente el gran número de lenguas de que acabamos de hablar, no solamente la multitud espantosa de hechos que componen la anatomía, la fisiología y la botánica; sino tambien todo lo que tienen de más variado la antigüedad, la historia, la geografía, las constituciones y las legislaciones de los pueblos. Un día asombró á unos extranjeros nombrándoles todas las dinastías orientales de que habló el historiador Guignes.

Bonstesteu hizo de Haller el siguiente retrato:

«Nada más bello que su mirada que era al mismo tiempo penetrante y sensible. De todos los hombres que yo he conocido era el de más talento y el más amable. Su inmenso saber tenía la gracia de la improvisacion. Vivía habitualmente en su vasta biblioteca, en donde se le encontraba casi siempre escribiendo. Casi siempre estaba sólo en ella. Un día que le encontré escribiendo, tuve con él una conversacion acerca del libre albedrío, y miéntras me hablaba, continuaba escribiendo. Trajeron los periódicos ingleses, y los leyó sin dejar la pluma, ni la conversacion. Quedé tan admirado de su presencia de ánimo que al acabar de leer la *Gaceta*, la tomé, y le pedí permiso de interrogarle acerca del contenido de algunos artículos, y lo había retenido en su memoria.»

Si á estos rasgos particulares é íntimos de la personalidad y de la vida de Haller se añaden los gigantescos trabajos de erudicion que realizó, la fuerza de atencion, penetracion y exactitud que empleó en sus investigaciones experimentales, no se admirará nadie de que haya podido decirse de él lo que dijo Plutarco de Aristóteles : *Neque cœlo, neque terra, neque mari enicquam relinquere voluit incognitum.*

El emperador José II compró para la Universidad de Pavía, que aún los posee, los veinte mil volúmenes que componían la biblioteca de Haller. Tambien en nuestra época compró el gobierno francés la biblioteca de Cuvier que era asimismo muy numerosa.

No sin razon, al terminar esta biografía, reunimos los dos nombres de Haller y Cuvier. Estos dos genios tienen entre sí la más grande analogía, por la naturaleza y el número de sus trabajos y por su fecundidad. Haller ha dejado no obstante un equipaje científico tan colosal que no podría compararsele lo hecho por el mismo Cuvier en cuanto á la extension y á la variedad.

En Alemania se han escrito excelentes biografías de Haller, pero no se han traducido al francés.

El *Elogio de Haller* por Sennebier es la única obra, escrita en francés, que contiene noticias extensas acerca de la vida y los trabajos de ese gran fisiólogo. Poseemos un *Elogio de Haller* por Vicg d'Azyr (1), un *Elogio por Condorcet* y otro del baron Luis (2); pero todas estas noticias son muy incompletas, y, para apreciar los diversos trabajos científicos de Haller, hemos debido acudir á las obras en las que están expuestos y juzgados estos descubrimientos, particularmente al *Tratado de fisiología comparada* de M. Milne-Edwards, y á la *Historia de ciencias naturales* de Cuvier.

(1) *Elogios históricos*, recogidos por Moreau (de la Sarthe). Paris, en 8.°, 1805, tomo II, pág. 304-351.

(2) *Elogios leidos en las sesiones públicas de la Academia Real de Cirugía, de* 1750 *á* 1795, recogidos por Federico Dubois. En 8.° Paris, 1859, pág, 265-278.

SPALLANZANI.



ÁZARO Spallanzani, uno de los más grandes fisiólogos de los tiempos modernos, nació el 12 de enero de 1729, en Scandiano, pequeña ciudad de Toscana, situada á dos leguas de Reggio y á cuatro de Módena. Su padre era abogado. Su madre, Lucía Cigliani, había nacido en Colorno, en el ducado de Parma.

Siguió sus primeros estudios en la casa paterna. Á los quince años le enviaron á Reggio, en donde estudió retórica y filosofía, bajo la direccion de los jesuitas. Halagados sus maestros por sus rápidos progresos, le juzgaban digno de sostener la gloria de su órden; pero el discípulo se negó á toda especie de compromiso, y pasó á la Universidad de Bolonia.

En esta Universidad había entónces una mujer célebre, Laura Bassi, que era su prima, y que enseñaba física experimental. Hacía sostener y defendía tambien ella misma públicamente unas tésis que eran el compendio de su *Tratado de física*. Los sabios extranjeros quedaban admirados de su erudicion, así como de la facilidad con que daba la solucion de las cuestiones más difíciles. Asistían á sus cursos multitud de alumnos, con la atencion y el respeto que exigían su ilustracion y talento.

Laura Bassi prodigó á su jóven primo los cuidados de una tierna parienta, de una amiga verdadera y de un maestro ilustrado, y Spallanzani supo aprovecharse de todo. Púsose en primera línea entre sus condiscípulos,

sosteniendo públicamente una tésis brillante, con aplauso del auditorio. Los profesores de Bolonia le admitieron en su círculo íntimo, y hasta algunos le encargaron que les sustituyera en las lecciones que ellos no podían dar.

En aquella época aprendió el jóven estudiante el griego y el frances con el doctor Bianconi. Dedicaba todos los momentos de que podía disponer á la lectura de las obras maestras de la antigüedad, y en ella adquirió la aficion á la forma literaria que se encontró más tarde en sus escritos.

A consecuencia de la costumbre que destina á los hijos á la profesion de su padre, Spallanzani debía entrar en el foro. Estudiaba pues en Bolonia la jurisprudencia, y seguía los cursos de derecho; pero la aridez de estas materias no podía cautivar aquella inteligencia investigadora y original. Á fuerza de súplicas obtuvo de su padre la autorizacion para seguir sus inclinaciones que le arrastraban al estudio de la naturaleza.

Lázaro Spallanzani recibió órdenes religiosas; pero no pasó nunca de las menores; solamente que durante toda su vida llevó el título de abate.

En 1754 estuvo encargado de enseñar en Reggio lógica, metafísica y griego.

Por espacio de seis años desempeñó este cargo dedicando á la observacion de la naturaleza el tiempo que le dejaban sus lecciones. Algunos descubrimientos que hizo, aumentaron su pasion por la historia natural. Sus primeras investigaciones acerca de los insectos que nacen en las infusiones de materias vegetales expuestas al aire, fijaron la atencion de Haller y Cárlos Bonnet. Este, por medio de correspondencia epistolar, le dirigió en sus trabajos y muy pronto anunció á sus amigos que prometía ser un naturalista de órden superior.

Á fin de no alejarse de su familia, rehusó Spallanzani los ofrecimientos que le hicieron las Universidades de Parma, Coimbra y San Petersburgo. Quería permanecer en Toscana y muy pronto le dieron posesion de una cátedra en Módena. Sucedía esto en 1760, y tenía entónces treinta y dos años.

Spallanzani fué siempre aficionado á los viajes. En 1762 se puso á

recorrer los Apeninos. Midió la profundidad de un lago, y expuso sus ideas acerca del orígen de las fuentes. En 1765 publicó la *Coleccion de observaciones microscópicas concernientes al sistema de Needham y de Buffon.* En este trabajo, y por medio de experimentos ingeniosos, fijó la animalidad de los séres microscópicos de que habían hablado aquellos y envió esta obra á Cárlos Bonnet, quien, por este opúsculo, reconoció que había andado acertado al vaticinar un porvenir brillante al naturalista de Módena. Desde aquel momento se entabló entre ellos una intimidad que duró tanto como su vida.

Durante el mismo año publicó Spallanzani una disertacion latina *(De lapidibus ab aqua resilientibus)* para demostrar que los rebotes no son producidos por la elasticidad del agua, sino que son el efecto natural del cambio de direccion que la piedra experimenta en su movimiento, cuando despues de haber dado contra el líquido, sube de nuevo la curvatura del agua formada por el choque.

El raro fenómeno de la reproduccion de los miembros amputados en ciertos reptiles, fijaba mucho entónces la atencion de los sabios. Spallanzani abordó esta materia en 1768. En su *Prodromoli an opera da imprimersi sopra le riproduzioni animali,* traza el plan de los experimentos en que se ocupaba entónces acerca de esta importante materia. En este trabajo enseñaba el método que debía seguirse en este género de investigaciones y daba á conocer varios hechos inesperados. Confirmaba las regeneraciones multiplicadas del pólipo y de la lombriz (gusano de tierra). Anunciaba que el pólipo de agua dulce se reproduce al infinito, y revive en tantos pedazos en cuantos ha sido posible dividirlo.

Los experimentos de Tremblay y Bonnet habían trazado el camino en esta direccion; pero animales de más completa organizacion suministraron á Spallanzani unos resultados, si no más raros, á lo ménos más nuevos. En sus manos hubo sapos que recobraron sus patas, lagartos su cola, el caracol sus cuernos, la limaza los suyos, los labios y la boca. La salamandra acuática pareció renovar el prodigio de la hidra de Lerna. El cuerpo de estos animales presenta una serie de vértebras huesosas, que decrecen

en volúmen desde la cabeza hasta la cola. Las salamandras acuáticas, como los demás reptiles, tienen un corazon, un sistema arterial y venoso; sus miembros torácicos y abdominales están compuestos de una multitud de huesos pequeños. Á pesar de la complicacion de este organismo, hizo ver Spallanzani que las salamandras poseen en alto grado la facultad de reproducir sus miembros amputados. No solamente la salamandra puede reproducir sus cuatro piernas, su cola, sus mandíbulas armadas de dientes agudos, sino tambien recobra estas mismas partes, despues de una primera amputacion. De manera que si se cortan sucesivamente sus extremidades, se cuentan, despues de dos meses, hasta cien huesos reproducidos tambien.

Todos estos hechos asombran aún actualmente, aunque se haya tenido tiempo de familiarizarse con ellos.

Los sabios estaban aún bajo la impresion de estos curiosos descubrimientos, cuando, al estudiar Spallanzani la gran *Fisiología* de Haller, resolvió ocuparse en la circulacion de la sangre.

Los animales de sangre fría fueron el primer objeto de sus observaciones. Sometió á su exámen las salamandras, las ranas, las rubetas, los lagartos, etc.

El curso de la sangre no se había visto ántes de él sino en la membrana mesentérica de algunos animales. Siguiólo en el tubo intestinal, el hígado, el bazo, los ventrículos del corazon, el pulmon, etc. Examinó los progresos de la circulacion á medida que los canales arteriales y venosos se desarrollan, que el corazon aumenta de energía y que el animal crece.

Las diferencias que existen en la organizacion de los animales de sangre fría y de los de sangre caliente, le hacían desear someter estos últimos animales á los mismos experimentos. Pero ¿en qué animal de este órden podía observar el movimiento de la sangre con igual facilidad que en los lagartos, las ranas y las salamandras? Consiguió reconocer el curso de la sangre en las arterias y las venas del mesenterio de los gatitos. Pero el espesor de las membranas no permitía ver sino muy confusamente el movimiento del líquido sanguíneo, y quizas hubiera continuado Spallanzani en la incertidumbre é igual ignorancia sin una feliz casualidad.

«Repitiendo para su instruccion las bellas observaciones de Haller acerca de la formacion del polluelo y queriendo demostrarme el aumento progresivo de sus órganos, mi amigo Dezic, dice Spallanzani, me presentó cierto día un huevo empollado, en el cual se notaban más fácilmente los primeros lineamientos del embrion, el corazon dotado con los latidos y el cordon umbilical sembrado de una magnífica red de vasos.

»Este espectáculo tan asombroso como nuevo asombró mi imaginacion. Puse el huevo en el porta-objeto del microscopio de Lyonet; y á pesar de la claridad de la luz que me rodeaba, ví de una manera tan distinta la circulacion de la sangre en las venas y las arterias, que transportado de inesperada alegría, creí que esta vez podía yo tambien gritar: ευρηκα, ευρηκα, *encontré*, *encontré!*»

Spallanzani hizo este descubrimiento en mayo del año 1771. El movimiento de la circulacion de la sangre se manifestaba con tanta evidencia por este nuevo procedimiento que consiguió repetir, con el embrion de los pájaros, las principales observaciones del curso de la sangre que había hecho en las salamandras, las ranas y los lagartos vivos.

Fué tan completa la identidad de los fenómenos, que los naturalistas no titubearon en aplicar á los animales de sangre caliente, y por consiguiente á la especie humana, el resultado de los hechos que Spallanzani había observado en los animales de sangre fria. De este modo estuvo enteramente fuera de duda el fenómeno de la circulacion de la sangre en todos los animales.

Sería harto prolijo hablar aquí de todos los experimentos de Spallanzani acerca de la circulacion de la sangre en los animales vivos. Algunos de los resultados que obtuvo se armonizan con los obtenidos por Haller, y otros difieren de ellos. Spallanzani, despues de haber consignado estas divergencias, intentó explicarlas por la diferencia de los procedimientos y la multiplicidad de sus propios experimentos acerca de los séres variados.

«No permita Dios, dice, que yo quiera empañar la gloria de este inmortal escritor. Indicando la causa de la diversidad de nuestros resultados, tengo más bien á la vista mi propia justificacion, que hace tan necesaria el nombre de Haller.»

Tan convencido estaba Haller de la importancia de las investigaciones de Spallanzani, que le dedicó el tomo cuarto de su inmortal *Fisiología*. El gran naturalista de Berna se honraba á sí mismo, honrando á su rival.

La publicacion de la obra de Spallanzani acerca de la *circulacion de la sangre*, había llevado á toda la Europa sabia la celebridad del autor. La emperatriz María Teresa, que acababa de restablecer sobre un plan más vasto la Universidad de Pavía, y que quería llamar á ella á ilustres profesores, hizo invitar á Spallanzani para que fuera á ocupar en aquella Universidad la cátedra de historia natural, á lo cual no pudo éste negarse.

Era Spallanzani un profesor eminente; ocupábase en sus lecciones con un año de anticipacion. Una elocuencia sencilla, pero viva, animaba su diccion. Por esto gran número de estudiantes acudían á Pavía para seguir sus lecciones.

Tomó por texto de su primer curso público la obra de Cárlos Bonnet, *Contemplaciones de la naturaleza*. Desarrolló las ideas filosóficas del autor, y confirmó sus teorías por experimentos nuevos. Tambien tradujo al italiano la obra del naturalista suizo. Esta traduccion se publicó en dos tomos el año 1769-1770.

Exponiendo Spallanzani el sistema de Cárlos Bonnet acerca de la generacion de los cuerpos organizados, comprendió la necesidad de emprender nuevas investigaciones acerca de la generacion. En 1776 publicó el resultado de sus experimentos, en sus *Oposcoli di fisica animale e vegetabile*, que son el desarrollo de una parte de las observaciones microscópicas que había ya publicado.

Nos detendremos un instante en las bellas investigaciones de Spallanzani tocante á los infusorios. El fisiólogo italiano derramó la más viva luz acerca de la estructura, orígen y funciones de estos séres. Al mismo tiempo que destruía las teorías de Buffon y de Needham, se declaraba adversario de una doctrina que, con el nombre de *teoría de la generacion espontánea*, ha dado mucho que hablar en nuestra época.

Concíbese fácilmente el asombro y admiracion que sintieron los obser-

vadores que merced al microscopio fueron los primeros en descubrir los millares de séres vivientes que bullen en las infusiones de materias orgánicas. Lenwenhoek, el padre de la micrografía, había hecho, á últimos del siglo XVII, el descubrimiento de estos séres particulares. Cincuenta años despues, los estudiaron de nuevo Baker y Trembley. Tambien publicaron observaciones acerca de los animales microscópicos Hill, Joblot, Schaffer, Roesel, Ledermuller y Wrisberg.

Acabamos de caracterizar estos séres pequeños colocándolos en el reino animal; sin embargo Buffon les negaba los atributos de la animalidad. En estos séres no veía más que las partículas de una materia activa y viviente, ó lo que él llamaba las *moléculas orgánicas*. El ingles Needham se apasionó por esta hipótesis que extendió mucho. Decía Needham que hay en la materia una fuerza encargada de la formacion y del gobierno del mundo orgánico. Añadía que esta fuerza es la que, poniendo en movimiento todas las partes de la materia, excita en ella una especie de vitalidad distinta de toda otra sensacion. Reducía á esta fuerza todos los fenómenos de las funciones de la economía viviente, y hacía sobre todo notar su energía en la creacion de nuevos séres organizados. Del nacimiento de los animalejos en las infusiones sacaba Needham una prueba á favor de su teoría. Creía haber demostrado por sus experimentos, que esos pequeños séres no se producen en ellas por gérmenes propios, sino que eran debidos á la fuerza que él llamaba *vegetatriz*.

Era poco más ó ménos la generacion espontánea, puesta otra vez de moda en nuestra época, sólo que estaba entónces apoyada en una explicacion teórica, miéntras que los partidarios modernos de la generacion espontánea admiten el hecho, sin ocuparse en manera alguna en explicarlo. Porque equivale á no decir nada, decir que la materia se organiza por sí misma. Los precursores de esta doctrina en el siglo XVIII, intentaban á lo ménos dar una explicacion de ella.

Sea de esto lo que fuere, Spallanzani combatió el sistema de Needham. Demostró que los infusorios son animales ovíparos ó vivíparos, que se multiplican por division, y que sus gérmenes diseminados en el aire vienen

á poblar las infusiones. En otros términos, Spallanzani encontró la respuesta convincente que se opone actualmente á los partidarios de la generacion espontánea. Demostró que unos gérmenes son los productores de los infusorios. Estos gérmenes flotando en la atmósfera, se desarrollan y multiplican cuando van á caer en las infusiones orgánicas expuestas al aire.

Está seguro el naturalista italiano de que estos séres tienen un movimiento propio, que se acelera ó modera á su antojo; que cada especie se distingue por principios particulares, por formas que le son propias y por instintos diferentes. Ha demostrado que estos animalejos se alimentan, que expelen secreciones, aumentan de volúmen y se multiplican, como lo hemos dicho ántes, por huevos, por pequeños vivientes ó por division. Ha visto que los mata lo que da muerte á los insectos, como son los olores, los licores espirituosos, la chispa eléctrica; y que hasta algunos soportan mejor el calor y el frío que otros.

Por experimentos tan numerosos como variados demostró Spallanzani la animalidad de los infusorios, y, al mismo tiempo que destruyó las ideas de Needham, hizo desaparecer la antigua teoría de la generacion espontánea.

No había aún acabado Spallanzani sus descubrimientos en este mundo desconocido cuyas maravillas revelaba. Sometió á sus investigaciones los pequeños séres que hormiguean en el líquido fecundador de los animales, y que Leuwenhoek había sido el primero en descubrir.

Emprendió tambien una serie de experimentos acerca de lo que él llamó *la muerte y la resurreccion alternativa de los rotíferos*. Debemos exponer con algunos pormenores este último descubrimiento.

Observando Leuwenhoek con el microscopio el agua cenagosa detenida en las goteras de los techos, había encontrado en ella unos animalejos extraños, que tenían del lado de la cabeza dos discos, guarnecidos con una franja de pestañas vibrátiles, cuyos movimientos producían el efecto óptico de una rueda dando vueltas con rapidez. De ahí les vino el nombre de *rotíferos*. Leuwenhoek había notado que si el agua en la que nadan los *rotíferos* llega á evaporarse, aquellos pequeños séres se secan y parecen morir; pero que parecen revivir si se humedece de nuevo el polvo en que

están encerrados. Spallanzani se dedicó á la observacion del fenómeno extraordinario que Leuwenhoek no había hecho más que desflorar. Estudió á los rotíferos como micrógrafo ejercitado y fisiólogo profundo.

No solamente pudo Spallanzani, desecándoles alternativamente y devolviéndoles el agua, matar (aparentemente) y resucitar á los rotíferos, sino que descubrió que resucitaban siempre, cualquiera que fuese el tiempo durante el cual habían estado en seco.

«Once veces hice secar el mismo polvo, dice Spallanzani, y lo he mojado tambien á menudo. Siempre he visto la muerte de los rotíferos despues de secada el agua y volver á comenzar su vida humedeciendo el polvo.

»Tengo todavía, añade, del mismo polvo que había puesto en experimento cuatro años há. Lo he conservado muy seco en un vasito tapado; sin embargo, despues de haberlo humedecido, los rotíferos resucitaron inmediatamente.»

Los rotíferos que habitan los techos de las casas y de los edificios expuestos á las intemperies de las estaciones, deben estar dotados de un temperamento apropósito para resistir tanto los fríos más intensos como los calores más fuertes. Con este motivo hizo Spallanzani curiosos experimentos. Averiguó que ni el frío de los más rigorosos inviernos, ni los rayos más ardientes del sol privaban de resucitar á los rotíferos secos; miéntras que no estando secos, perecen con iguales condiciones.

«Sagné nos habla de una gotera expuesta al medio día, donde el polvo de aquellos insectos durante veintinueve días había estado expuesto al calor del sol en el rigor del verano. Este calor no les dañó en lo más mínimo, porque despues de haber templado con agua este polvo, encontré muchísimos de estos animales que aún vivían.

»Puse tambien un poco de este polvo en unos tubos de cristal muy delgados, en el exterior de una ventana expuesta al medio día, donde el reflejo de una pared vecina excitaba un calor muy fuerte, y los dejé allí durante todo el verano. En algunos de los días más calurosos llegó el termómetro á 49°; pero este calor no hizo ningun daño á los rotíferos.

»Despues de haber mojado con agua el polvo en que habitan, se dejaron ver en él

con igual vivacidad, igual prontitud é igual abundancia que en otros polvos puestos en el mismo techo del septentrion y que habían estado expuestos raras veces ó casi nunca á la accion de los rayos solares.

»Infiero, pues, que el calor del verano no quita lo más mínimo á los rotíferos la facultad de resucitar; pero ¿sucede lo mismo cuando están resucitados? ¿Les es igualmente soportable este calor?

»Tambien expuse estos tubos con el polvo y el agua en donde nadaban una multitud de insectos en el mismo sitio tan caliente, de que he hablado. El efecto fué muy diferente. Al cabo de media hora, el calor del sol, que indicaba 46°, les dió la muerte. No sucede, pues, lo mismo, con unos rotíferos secos y privados de vida, que con estos mismos animales vivos y en movimiento.»

Al contrario, Spallanzani tomó en un techo, durante el rigor del invierno, polvo helado cuya mezcla hizo derretir, y sacó del mismo muchísimos rotíferos vivos.

Aún fué más allá. Sometió una porcion de dicho polvo á un frío artificial de —19 grados. Los animales contenidos en aquel se reanimaron luego que se derritió el hielo.

Spallanzani multiplicó hasta el infinito sus observaciones acerca de los animales «que se pueden matar y resucitar como se quiere.»

No nos detendremos en todas las observaciones contenidas en su obra, pero no sabríamos resistir á la satisfaccion de reproducir aquí la primera página del capítulo acerca de los animalejos de los techos. Comprenderáse en ella la importancia que daba Spallanzani á este género de estudios y la pasion que sentía por la investigacion de la verdad en la naturaleza.

«El polvo de las tejas, dice, el barro de las zanjas y de los pantanos que en el concepto del vulgo pasan por materias muy viles, se convierten para el observador filósofo en manantial de maravillas por los séres raros que en ellos se encuentran. A las zanjas y á los pantanos se deben los pólipos de brazos, en montones, de embudo, de bulbos, de nasa, de penacho. En ellos se encuentra los gusanos de agua dulce, los de batel, los milpiés de dardos. Estos animales han confundido el talento

humano por sus maravillas y han creado una nueva filosofía. Aunque el polvo de las tejas no sirviera más que de habitacion á los rotíferos, no sería por esto ménos ilustre y famoso. Un animal que resucita despues de su muerte y que, en ciertos límites, resucita cuando se quiere, es un fenómeno tan inaudito que de pronto parece inverosímil y paradojal; confunde las ideas más admitidas acerca de la animalidad, produce otras nuevas y se convierte en objeto tan interesante para las investigaciones del naturalista como para las especulaciones del metafísico. Aumentan el valor y la celebridad de este polvo cuando se sabe que contiene otros animales que, como el rotífero, tienen la facultad de resucitar, de tal manera que casi puede decirse que todos los animales que este polvo alimenta están destinados á la inmortalidad.»

Spallanzani termina sus dos tomos acerca de los *Animalejos* por una *Historia de putrefacciones*. Hace ver la semilla de los musgos flotando en el aire, lo que destruye la hipótesis de su generacion espontánea. Hace observar igualmente que estas plantas microscópicas se distinguen de la mayor parte de los demás vegetales, por su tendencia á crecer en todas las direcciones, sin estar sujetas á la ley, casi universal, de la perpendicularidad de los troncos con el terreno.

Actualmente puede parecer particular que Spallanzani haya creido tener que hacer ensayos muy numerosos y variados para demostrar que el polvo negro contenido en las cabecitas de las putrefacciones, son las simientes de estos hongos. Y es que en la época de Spallanzani estaba admitido el hecho sin suficientes pruebas por unos y con mayor frecuencia negado por otros.

«En cuanto á mí, dice al terminar Spallanzani, tendríame por dichoso si entre otras cosas hubiese resuelto el problema acerca del verdadero orígen de las putrefacciones más comunes, que no había sido bien discutido y había inducido á algunas personas en el antiguo y peligroso error de las generaciones espontáneas.»

Encargado Spallanzani de la direccion del gabinete de historia natural de la Universidad de Pavía, era depositario de un tesoro que, por decirlo así, no existía. Echó sus cimientos, y el museo que le debió su nacimiento y sus aumentos, adquirió muy pronto una celebridad europea.

En 1779 recorrió el celoso naturalista la Suiza y el país de los Grisones. Llegó entónces á Ginebra, en donde pasó un mes con sus amigos Trembley, Bonnet, de Saussure y Sennebier. Este último conservó vivo recuerdo de esta reunion, como lo demuestra esta página, escrita con el corazon:

«Mi alma, dice, precedía á la de estos grandes hombres. Complacíame en oirles desarrollar el plan de sus grandes ideas y animábame reflexionando acerca de las grandes miras que hacían nacer. Fuera útil referir estas conversaciones amigables para honra de los que las tuvieron, é instruccion de la posteridad; pero siempre será importante saber que los grandes talentos saben saborear las dulzuras de la amistad y encuentran sus delicias en los desahogos del corazon como en el descubrimiento de los misterios de la naturaleza.»

Spallanzani regresó á Italia por el monte San Gotardo, despues de haber ido á Berna á tributar un piadoso homenaje á las cenizas de Haller.

De vuelta á Pavía en 1780, publicó dos nuevos tomos de sus *Dissertazioni di fisica animale e vegetale*. El tomo primero trata de la *digestion*, el segundo de la *generacion de los animales y de las plantas*.

La digestion, el acto superior con cuyo auxilio adquiere continuamente el cuerpo humano en el mundo externo el manantial de sus fuerzas, habíanla explicado los antiguos fisiólogos de una manera oscura ó extraña. Tratábase de someter al experimento directo esta funcion tan importante y todavía casi desconocida.

Reaumur había hecho las primeras investigaciones experimentales acerca de la digestion.

Por los experimentos del naturalista francés se sabía que se consumen y reducen á polvo cuerpos muy duros introducidos en el estómago de ciertas aves. Conociendo los poderosos músculos que rodean ó constituyen el estómago de estos animales, inferíase de ello que la digestion en todos los animales en general es un acto de trituracion. Pero ¿cómo explicar, con esta teoría, la digestion en el hombre, y en los animales cuyo estómago no tiene más que paredes débiles y membranosas? ¿No podría deberse á la

accion de un jugo digestivo? Reaumur había puesto este hecho fuera de duda por medio de un experimento. Hacía descender al estómago de ciertas aves, pedazos de carne encerrados en un tubo metálico, y libres de esta manera de toda presion de parte del estómago. Estos pedazos de carne eran perfectamente digeridos. Luego, la simple trituracion no explicaba el acto digestivo.

Esta era la conclusion á que Reaumur había llegado. Sin embargo, sus experimentos eran incompletos, y estaba reservado á Spallanzani completar la obra apénas comenzada.

Los animales de estómago musculoso fueron el objeto de las primeras investigaciones de Spallanzani. Por ingeniosos experimentos confirmó la opinion de Reaumur de que la trituracion de simientes en el estómago de las aves granívoras, no puede producirse sino por la presion de las paredes del estómago. Á diferentes aves de la especie de las gallináceas las hizo tragar diferentes simientes de cereales puestas en tubos de metal abiertos por ambos extremos, y sostenidos no obstante en su cavidad por alambres cruzados y formando enrejado. Protegidas las simientes por este aparato, no sufrieron ninguna alteracion notable; miéntras que administrados aisladamente, eran constantemente destrozadas por el solo poder del estómago.

Por medio de experimentos en extremo curiosos mostró Spallanzani la fuerza de las paredes estomacales en ciertas aves. Tubos de hierro blanco tapados en sus extremos por planchas circulares, é introducidos en el estómago de un pavo, se encontraron en tal estado de alteracion que las planchas circulares, no solamente quedaban desprendidas de ellos, sino tambien estaban en parte rotos, aplastadas y extrañamente contorneadas.

En una lámpara de esmaltador fundió glóbulos de vidrio bastante espesos para no romperse cuando se les arrojara con fuerza al suelo, y á las tres horas de estar estos glóbulos en el estómago de capones y gallinas, los encontró reducidos á pequeños fragmentos.

Estos cuerpos pulimentados los sustituyó con otros agudos cortantes. En una bala de plomo fijó doce agujas de acero que sobresalían de la bala, hizo tragar esta especie de armadura á un pavo, que la guardó un

día y medio en su estómago sin parecer experimentar ningun daño. Efectivamente, su estómago no había recibido la más leve herida de semejante bárbaro aparato, que encontró por otra parte enteramente desmantelado, rotas todas las agujas y separadas de la bala de plomo.

Igual resultado dió otro experimento análogo hecho con una bala de plomo armada con doce pequeñas hojas de lancetas.

Se ve con esto cuánta fuerza, presion y qué grado de resistencia disfrutan las paredes estomacales de ciertas aves.

Spallanzani estaba completamente absorto por el papel que desempeñan en la digestion de las aves granívoras las muchísimas piedrecitas que siempre se les encuentran. Hasta entónces se había creido que servían para romper las simientes, pero Spallanzani reconoció la inexactitud de esta explicacion. Tomó pichones acabados de salir del huevo, y los encerró en una caja, para que no pudieran tragarse las piedras del suelo segun la costumbre de estas aves. Al cabo de un mes les hizo tragar tubos de hierro blanco y glóbulos de vidrio. Ninguna de aquellas aves tenía piedras en su estómago, y no obstante los tubos quedaron transformados y rotos los glóbulos de vidrio.

De esto debe inferirse que las piedras son inútiles á las aves para la trituracion de sus alimentos, porque sin este auxiliar pulverizan los cuerpos más duros. Los guijarros que se encuentran siempre en el estómago de las gallináceas no son el resultado de un acto premeditado del animal, sino que provienen de su presencia casual en los alimentos.

Despues de haber demostrado que los alimentos de que se nutren los patos, las gallinas, los gansos, los palomos, etc., son triturados por la accion mecánica de los músculos del estómago, prueba Spallanzani que esta trituracion no es más que un auxiliar y no la causa esencial de la digestion, y que esta funcion se ejerce principalmente por el líquido que secreta el estómago, es decir por el *jugo gástrico*.

No le seguiremos en sus experimentos, ingeniosos todos, concluyentes todos; pero no podemos dejar de mencionar el más curioso; nos referimos á las *digestiones artificiales*.

[illegible] más leve herida de [illegible]

[illegible] ato análogo hecho con una bala [illegible]

[illegible] muchísimas piedrecitas [illegible]

[illegible] la inexactitud de [illegible]

[illegible] piedras del suelo segun la [illegible]

[illegible] aquellas aves tenía piedras [illegible]

[illegible] mentos.

[illegible] alimentos de que se nutren [illegible]

[illegible] son triturados por [illegible]

[illegible] prueba [illegible]

[illegible] por el líquido que [illegible]


J. Seix Editor

SPALLANZANI HACE EXPERIMENTOS ACERCA DE LA DIGESTION EN LAS AVES

Spallanzani llenó de *jugo gástrico* dos tubos de cristal. En uno de estos tubos metió pedacitos de carne de capon, y en el otro simientes de trigo trituradas. Despues, para comunicarles la temperatura del estómago, puso los dos tubos debajo de sus sobacos, y los dejó en esta posicion durante tres días. Averiguó entónces que la carne contenida en uno de los tubos estaba en gran parte disuelta en el jugo gástrico, y que lo restante había perdido su encarnado natural y se había puesto muy tierna. Habría bastado un día más para que toda la carne hubiese quedado enteramente disuelta por esta especie de digestion artificial.

En nuestra época se han variado de muy distintas maneras los experimentos de Spallanzani acerca de las digestiones artificiales, y se han obtenido resultados mucho mayores que los alcanzados por el célebre fisiólogo italiano; pero no debe olvidarse que Spallanzani es el primer autor de este descubrimiento maravilloso.

Para obtener Spallanzani el jugo gástrico que necesitaba en grande cantidad, empleaba pedacitos de esponja encerrados en tubos que hacía tragar á cornejas. Al cabo de cierto tiempo de permanecer en el estómago, arrojaban estas aves la esponja por medio del vómito, y la esponja exprimida entónces suministraba el jugo gástrico. Haciendo tragar á cinco cornejas siete ú ocho tubos guarnecidos con sus esponjas, obtenía Spallanzani al cabo de tres horas y media cuando el ave había vomitado naturalmente el tubo, un peso de 480 granos de jugo gástrico.

Durante el mes de junio expuso al sol dos vasitos de vidrio llenos de jugo gástrico de las cornejas; en uno puso pedacitos de carne, y en el otro miga de pan.

«La accion del sol durante nueve horas, dice, produjo un grande efecto en esta digestion que yo quería producir artificialmente. Una buena parte de la carne estaba reducida á una especie de cola que fluía entre los dedos; no quedaba de ella más que el humo ó la parte del centro que era todavía fibrosa y tenia cierta consistencia; pero todo lo perdió el dia siguiente. Durante estos dos días el calor solar marcó de cuarenta á cuarenta y cinco grados del termómetro... En la comparacion que hice poniendo

la carne en el agua y exponiéndola de esta manera al sol, noté al cabo de dos días una division muy superficial... Pero no era nada en comparacion de la que había producido el jugo gástrico... La carne olía mal, cosa que no observé en las disoluciones obradas por el jugo gástrico.»

En una série de otros experimentos, se ocupó Spallanzani en la digestion en los animales de estómago membranoso, es decir las ranas, salamandras, culebras, víboras y peces, así como carneros, bueyes, caballos, gatos, perros, mochuelos, buho, halcon, águila, etc.

Convenía no obstante llegar á experimentar en el hombre. Antes de Spallanzani faltaban absolutamente todos los experimentos en la digestion humana: no se habían hecho más que conjeturas é hipótesis.

«Reflexionando, dice Spallanzani, en los experimentos que podían hacerse en el hombre y en los que debían ser los más importantes, parecióme que podían reducirse á dos capítulos principales, á saber: tener jugo gástrico del hombre para repetir los experimentos que tengo hechos con el de los animales, y tragar tubos llenos de diferentes sustancias vegetales y animales á fin de ver los cambios que habrían experimentado al salir por el ano. Pensé hacer estos experimentos en mí mismo, pero confieso que el de los tubos me hizo temer algun peligro; yo sabía que cuerpos detenidos en el estómago sin digerirse, habían producido efectos funestos y habían salido al cabo de un tiempo muy largo por el vómito. Recordé los casos en que unos cuerpos semejantes se habían detenido en los intestinos, pero tambien hechos contrarios me animaban para que probara dichos experimentos; veía que huesos muy duros, como los de cerezas, guindas garrafales, nísperos, ciruelas permanecían impunemente en el estómago de niños y campesinos, que salian muy bien por el ano y que nunca habían causado la menor incomodidad. En medio de esta lucha, los últimos hechos que acabo de referir me empeñaron en vencer mi repugnancia.»

Tragóse tambien Spallanzani unas bolsitas de tela que contenian materias nutritivas, así como tubos pequeños de madera llenos de carne:

«En un principio no me tragaba más que un solo tubo pequeño, dice, en el que había metido treinta y seis granos de carne cocida y mascada:

salió afortunadamente al cabo de veintidos horas...» En otro experimento llenó Spallanzani un tubo de carne, lo tragó, y lo guardó diez y siete horas en su cuerpo. «No descubrí, dice, que el pedazo de ternero cocido y mascado hubiese perdido su jugo, pero lo encontré gelatinoso y deshecho... El sabor de esta gelatina era dulce...»

Por sus numerosos experimentos hechos en sí mismo, con valor y audacia que dan la medida de su adhesion á la ciencia, fió Spallanzani la verdad fundamental de que la digestion se hace en el hombre sin el auxilio de ninguna fuerza triturante, y por la sola accion del jugo gástrico.

Para procurarse Spallanzani el jugo gástrico humano y ensayar con este líquido digestiones artificiales, sacaba este jugo de su estómago por el vómito, excitado por la mañana en ayunas.

«Preferí irritar mi garganta con mis dos dedos que me provocaría el vómito ántes que tragar agua tibia que se habría mezclado con el jugo gástrico. Dos veces empleé este medio y tuve una cantidad de jugo gástrico suficiente para emprender algunos experimentos de que hablaré. Hubiera deseado repetir este ejercicio para tener tambien mi jugo gástrico, pero experimenté tan penosa sensacion y convulsiones generales sobre todo del estómago, áun durante varias horas despues del vómito, que mi curiosidad no pudo vencer á mi repugnacia.»

No pudiendo exponer con pormenores circunstanciados las innumerables investigaciones de Spallanzani tocante á la digestion, tomaremos de la obra de M. Milne Edwards (*Fisiología comparada*) la relacion de los principales descubrimientos del naturalista de Pavía en este órden de investigaciones.

Spallanzani demostró que la digestion puede verificarse cuando los alimentos introducidos en el estómago se sustraen á la accion mecánica de este órgano, y accesibles á flúidos solamente.—Averiguó que la digestion puede efectuarse en el estómago de un cadáver que contenga jugo gástrico, tan bien como en el de un animal vivo.—Consiguió verificar en un vaso inerte digestiones artificiales, haciendo obrar en carne el líquido extraído del estómago de diversos animales.—Reconoció que la desgregacion de

las materias alimenticias que produce su transformacion en quimo, no depende de su putrefaccion, que el jugo gástrico se opone, al contrario, á esta descomposicion pútrida de las sustancias orgánicas.—Hizo ver finalmente que la digestion no va acompañada de las señales ordinarias de la fermentacion, y que los fenómenos fisiológicos que se verifican en el estómago se deben esencialmente á la propiedad disolvente que es la funcion correspondiente al jugo gástrico.

El admirable trabajo del fisiólogo de Pavía echaba por tierra todo el edificio de multitud de teorías tenebrosas sobre las que habían fijado hasta entónces los médicos los procedimientos de curacion peor concebidos. Á Spallanzani deben referirse, como á su primer orígen, todos los descubrimientos hechos despues, en este punto fundamental de la fisiología. Los experimentadores de nuestra época han confirmado los resultados publicados por Spallanzani; y la química orgánica ha venido, más recientemente, á acabar la explicacion teórica de todos los fenómenos de la digestion en el hombre y en los animales.

Hemos examinado con cuidado los magníficos trabajos de Spanzallani acerca de la digestion, y seremos más sobrios en los pormenores acerca de sus descubrimientos tocantes á la generacion.

Principió sus difíciles investigaciones por el estudio de la reproduccion en las ranas, los sapos y las salamandras.

«Quizas, dice, algunas personas delicadas sientan náuseas al oir hablar de sapos, de estos animales tan feos en apariencia. Quizas habrían preferido que se les hablara de animales más agradables ó que se tocan con gusto; pero el naturalista no tiene ninguna predileccion á favor de las producciones de la naturaleza y las observa todas indiferentemente. Las ideas de disgusto y de fealdad no existen en la naturaleza sino en nuestra imaginacion; cada criatura por vil que parezca tiene una belleza indeleble; es la obra del grande arquitecto, y Petrarca dice muy bien que todas las cosas que concurren á formar el adorno del mundo han salido perfectas de las manos de su eterno soberano.»

Spanzallani descubrió que la fecundidad de los gérmenes en los animales se opera fuera del cuerpo de la hembra, á medida de la postura. Reunió materiales preciosos para la historia de la generacion en los batracianos, é hizo un estudio particular de sus costumbres y de las circunstancias que les acompañan ó que ejercen alguna influencia en ellos.

Spallanzani fué el primero que practicó con éxito *fecundaciones artificiales*. Habiendo mojado con el licor fecundante de un macho los huevos salidos del cuerpo de las ranas, los hizo fecundos. Multiplicó sus observaciones, varió sus ensayos, é hizo profundo estudio de las circunstancias que favorecen ó impiden la fecundacion en los batracianos.

En sus experimentos de fecundacion artificial no se concretó á experimentar en los batracianos; operó en los huevos de mariposa del gusano de seda, y llegó hasta á los animales mayores, cuyos gérmenes artificialmente fecundados por sus ingeniosos artificios, se desarrollaron y nacieron en el término fijado para la gestacion.

Spallanzani aclaró los misteriosos fenómenos de la generacion animal por medio de millares de experimentos.

«Cada uno, dice en la *Introduccion* de su obra, repite que la generacion es un misterio que parece destinado más bien á excitar nuestra admiracion que á ser la materia de nuestras investigaciones. Esta idea favorece mucho la inercia de los perezosos. Cuando se considera el misterio de la generacion en las épocas pasadas, es preciso convenir en que estaba envuelto en las más densas tinieblas; pero Haller y Bonnet derramaron sobre él la luz, y aunque disto mucho de creer que las haya disipado, sin embargo, compláceme pensar que he disminuido su densidad y que hice brotar en ellas algunos rayos de luz.»

Los experimentos que este gran fisiólogo probó acerca de la reproduccion de las plantas produjeron tambien mucho ruído entre los hombres científicos. Spallanzani fué el creador de una teoría que lleva el nombre de *partenogenesia*. Habia creido poder dejar demostrado por sus experimentos sobre el cáñamo, la espinaca, la sandía, etc., que las simientes podían ser

fecundadas sin que el pólen hubiese obrado sobre el pistilo. Algunos observadores modernos (Thuret, Nandin, etc.), habían creído deber adoptar las ideas de Spallanzani acerca de esta materia; pero, actualmente, merced á nuevas investigaciones, se suscitan las más formales y legítimas dudas contra la teoría de la *partenogenesia*.

II.

Suspenderemos un momento la relacion de las innumerables investigaciones de Spallanzani, para decir algunas palabras de la persona de este ilustre sabio.

Los viajes científicos eran otro de los medios predilectos del fisiólogo de Pavía para aumentar el caudal de los conocimientos humanos. En 1781 emprendió un viaje, con el objeto de aumentar las colecciones de su gabinete de historia natural. Partió en el mes de julio para Marsella, desde donde fué á Génova. Pasó despues á Carrara para observar las canteras de mármol. Regresó por Spezzia, trayendo á Pavía una inmensa coleccion de peces y crustáceos, que depositó en el Museo. Con iguales miras é igual buen resultado visitó las costas de la Istria, en 1782, y los Apeninos en 1783.

Sus viajes no le procuraban solamente colecciones que enriquecieran el gabinete de Pavía, sino que le proporcionaban tambien ocasiones de hacer nuevos descubrimientos. De esta manera señaló *(opuscoli salti)* las relaciones que existen entre el flúido eléctrico y la causa de las sacudidas provocadas por el tremielga. Durante estos viajes hizo observaciones acerca de diferentes moluscos, los alciones, los miléporos, los madréporas, los gorgones, las coralinas, finalmente acerca de la fosforescencia del mar, que atribuyó á la presencia, en el seno de las aguas, de ciertos animales espontáneamente luminosos.

La Universidad de Padua ofreció á Spallanzani, en 1785, la cátedra de historia natural que la muerte de Antonio Vallisnieri dejaba vacante, prometiéndole honorarios más crecidos que los que recibía en Pavía. Pero el archiduque Fernando, que gobernaba entónces la Lombardía, dobló sus emolumentos, para retenerle en Pavía, y le permitió acompañar á Constantinopla al caballero Zubiani, que acababa de ser nombrado *baile* de la república de Venecia.

Satisfecho Spallanzani con esta ocasion que se le proporcionaba de emprender un nuevo viaje científico, se embarcó el 22 de agosto de 1785. En el buque en donde iba se entregó á diversas observaciones de las producciones marinas que encontraba, así como de los accidentes meteorológicos de que la casualidad le hacía testigo.

Habiendo el buque hecho escala en Corfú, aprovecha Spallanzani aquel tiempo para visitar la isla. Busca en vano el palacio de Alcinóo y sus jardines cantados por Homero. El tiempo no ha respetado más que la fuente que derramaba en ellos el frescor y la fertilidad.

Hácense otra vez á la vela: muy pronto han desaparecido Cefalonia y Zante; pero levántase repentinamente una tempestad y el buque es arrojado á la costa de la antigua Citerea.

El buque no obstante emprende otra vez su ruta y entra en el Archipiélago. Ancla en los puertos de varias de sus islas. Spallanzani baja á las playas de Troya, para visitar los lugares cantados por Homero. Recorriendo aquella region célebre, hizo observaciones geológicas muy originales.

Llegó á Constantinopla el 11 de octubre, donde no permaneció ménos de once meses. Los fenómenos físicos y morales de aquel país cautivaban particularmente su ánimo. Recorrió las orillas de ambos mares, y trepó á las colinas cercanas. Visitó la isla de Chalki, en donde descubrió una mina de cobre, cuya existencia no sabían los turcos. Recorrió la isla de Principi, en donde encontró una mina de hierro, ignorada tambien.

Despues de una prolongada permanencia en aquellas regiones de Oriente, cargó Spallanzani en un buque los productos de todo género que había

reunido. Tomó despues la vuelta por Alemania, cruzó la Bulgaria, la Valaquia, la Transilvania y Hungría.

En estos países poco seguros fué varias veces detenido; pero no retrocedía ante los peligros y las aventuras de los caminos. En Bucharest se detuvo nueve días.

Lauroceni, hospodar de Valaquia, que era aficionado á las ciencias, le recibió con distincion. Regalóle varias cosas raras de su país, y le proporcionó caballos y una escopeta.

Spallanzani residió mucho tiempo en Hungría. Visitó las muchísimas y ricas minas en que abunda el país, é hizo una preciosa coleccion de metales y minerales de toda clase.

En Viena, le acogió el emperador José II con la mayor distincion. Los ministros, los embajadores y los sabios de la capital se le presentaron y se le ofrecieron.

Spallanzani regresó á Pavía despues de veintiun meses de ausencia. Los estudiantes salieron á recibirle extramuros de la ciudad, y le acompañaron hasta su casa, manifestando estrepitosamente la alegría que les causaba la vuelta de un maestro tan ilustre.

Durante la ausencia de este grande hombre, la calumnia se había atrevido á afilar sus dardos contra él: habíasele acusado de haber sustraido algunas piezas raras del gabinete de historia natural de Pavía. Semejante insulto no podía alcanzar á un hombre que se extenuaba en viajes, para enriquecer el mismo museo y ensanchar los límites de la historia natural. No obstante un decreto del gobierno proclamó su inocencia, y castigó á sus cobardes denunciadores. De seguro que esta circunstancia entraba por mucho en la acogida triunfal que Spallanzani recibió á su entrada en Pavía.

En el verano de 1788 anunciábase una grande erupcion del Vesubio: Spallanzani resolvió ir á ver de cerca este temible fenómeno.

Llega á Nápoles, trepa por las laderas del Vesubio, estudia el cráter del volcan, examina las lavas que aún se deslizaban suaves, é intenta determinar su temperatura. Recorre despues los campos flegreanos con el físico



J. Seix, Editor. J. Armet, P.º

SPALLANZANI OBSERVANDO UNA ERUPCION DEL ETNA.

...lack, ex...

Entónces el ...
...allanzani para Sicilia.
...lega hasta los bor...

...ado, nos dice en ...
... de vista, y sentía una ...
... dos; encontrábame en ...
... respiraba, como si hubiese ...
... y un bienestar tales ...

Saliendo Spallanzani de la ...
... naturaleza, partió para las ...
... Los volcanes y los minera...
... la atencion; abrazó de una ...
... regiones, estudió las costumb...
... poblacion; examinó su comercio ...

... principalmente su atencion los ...
... Quérzola, de Maino y el petr...

... sus múltiples excursiones. En Pavía examinó y ...

El autor publicó en Pavía los *Viajes de Spal...*
y en algunas partes del Apenino. Forman 6 t...



Breslack, examina las lavas de la *Solfatara* y los vapores que se exhalan de ella, la mofeta de la gruta del Perro, el lago de Agnano, Misena, las islas de Ischia y Prócida.

Entónces el Etna estaba en erupcion como el Vesubio. Embárcase Spallanzani para Sicilia, vence todos los obstáculos para subir la montaña, y llega hasta los bordes del cráter. Mira, examina, observa como sabio. Despues da una mirada de poeta al magnífico espectáculo que se extiende á sus piés. Oigamos á Spallanzani pintándonos la grandeza de este fenómeno imponente y terrible:

«Colocado, nos dice, en este gran teatro, contemplaba con delicia los diferentes puntos de vista, y sentía una satisfaccion, un placer y un deleite indecibles. Ni una nube empañaba la atmósfera, el sol se acercaba al meridiano; el termómetro marcaba diez grados; encontrábame en la temperatura más grata al hombre, y el aire sutil que yo respiraba, como si hubiese sido enteramente vital, producía en mí una alegría, un vigor y un bienestar tales que me creía transportado á las regiones celestes.»

Saliendo Spallanzani de la contemplacion de este sublime fenómeno de la naturaleza, partió para las islas Eólias, en las que estuvo treinta y cinco dias. Los volcanes y los minerales no son los únicos objetos que le llamaron la atencion; abrazó de una ojeada todas las producciones de aquellas regiones, estudió las costumbres y los usos de los habitantes, calculó su poblacion, examinó su comercio, su agricultura é industria.

Durante el otoño de 1790 recorrió los Apeninos modeneses, y fijaron principalmente su atencion los juegos de Barrigazo, las *sales* de Reggio, de Quérzola, de Maino y el petróleo de Montzibio.

Era imposible estudiar en los lugares la figura y las propiedades de tantas sustancias minerales, que nuestro infatigable viajero había traido de sus múltiples excursiones. En Pavía examinó y sujetó al análisis los diferentes productos de que había hecho una tan rica coleccion.

El autor publicó en Pavía los *Viajes de Spallanzani* en las Dos Sicilias y en algunas partes del Apenino. Forman 6 tomos en 8.°

Spallanzani emprendió en 1795 curiosos experimentos acerca de los murciélagos. Había observado que estos animales, privados artificialmente del uso de sus ojos, volaban, se dirigian, evitaban los obstáculos, con la misma habilidad é igual precision de movimiento que si hubiesen gozado de la vista. Creyendo haber demostrado, por la via de la exclusion, que los demas sentidos no podían reemplazar la vista de que estaban privados estos animales, atribuyó primeramente el fenómeno á la accion particular de un sexto sentido. Pero más adelante, conforme con las ingeniosas investigaciones de Jaurine, se inclinó hácia la opinion de que el oido podría muy bien ser su guía.

La hipótesis más generalmente admitida hoy es que los murciélagos se dirigen en su vuelo en medio de la oscuridad, con el auxilio del sentido del tacto, de que están eminentemente dotadas sus grandes alas membranosas.

Los diversos trabajos de que hemos hablado hasta ahora, no representan toda la série de investigaciones de Spallanzani. Seguía con interés los progresos de la química, y hasta se dedicó con pasion al estudio de esta ciencia. Tambien se ocupó en los fenómenos de la respiracion animal. Trabajó en ella durante tres años, pero murió ántes de haber terminado sus investigaciones. Los registros de sus últimos experimentos se confiaron á Sennebier, que sacó de ellos los materiales de una obra titulada: *Relaciones del aire con los séres organizados*.

Spallanzani había hecho observaciones comparativas acerca de la respiracion de muchos animales, terrestres unos, acuáticos otros; anélidos, moluscos, crustáceos, insectos, peces, reptiles y aves. Encontró que en todos el oxígeno es necesario para la vida; que este gas es absorbido siempre en la respiracion, y que siempre es reemplazado por el ácido carbónico.

Lagrange, uno de los más ilustres geómetras de los tiempos modernos, había pensado que el calor producido en el cuerpo de un animal debe desprenderse en todas las partes en donde circula la sangre—que para conservar la combustion en la profundidad de todos los órganos, causa de

este desprendimiento de calor, debe el oxígeno disolverse en la sangre, durante el paso de este líquido en los pulmones, despues combinarse poco á poco con los elementos orgánicos de la misma sangre;—finalmente que el ácido carbónico producido de este modo en la intimidad del sistema circulatorio, debe ser arrastrado por la sangre venosa, y desprenderse de ella cuando llega á los pulmones.

Esta hipótesis no era sin embargo más que una fantasía. Las excelentes investigaciones de Spallanzani *acerca de la respiracion de algunos animales inferiores* ilustraron perfectamente la cuestion suscitada por Lagrange. Mostró Spallanzani que los caracoles producen ácido carbónico cuando se les sumerge en el ázoe puro ó en el hidrógeno, y que el ácido carbónico se exhala en este gas en cantidad tan grande como cuando los animales son encerrados en un vaso lleno de aire.

Tambien había reconocido Spallanzani que las ranas producen ácido carbónico, estando sumergidas en otros gases distintos del oxígeno; pero no bastaron estos descubrimientos para alejarle de la teoría de Lavoisier que localizaba en los pulmones el fenómeno químico de la respiracion.

Por experimentos multiplicados pudo asegurarse Spallanzani de que los peces y los crustáceos no respiran únicamente con el auxilio de sus agallas, sino que estos animales absorben tambien oxígeno por toda la superficie de su cuerpo. Hasta reconoció que en las serpientes la cantidad de oxígeno absorbida por la piel es á veces mayor que la absorbida por el pulmon, y que en las aves y los mamíferos, así como en los insectos, es tambien la superficie cutánea una de las vías por las cuales penetra el oxígeno en el organismo. Averiguó finalmente que en los animales vivos se producen fenómenos del mismo órden, al contacto del aire con los tejidos que, en el estado natural del organismo, se sustraen á la accion directa de la atmósfera los como los músculos por ejemplo.

Hacía estos últimos experimentos en desdichados reptiles desollados vivos.

En ranas y tritones vió tambien Spallanzani que la vida de estos animales puede prolongarse debajo del agua, áun cuando se les hayan extirpado

ya los pulmones, y que reducidos á no respirar sino por la piel, consumen oxígeno y producen ácido carbónico, como lo hacen los individuos cuyo organismo ha quedado intacto.

Encontró Spallanzani que la absorcion del oxígeno por la piel en los reptiles, es á veces más activa que la absorcion por los pulmones, y que la vida puede prolongarse de este modo durante mucho tiempo. Averiguó tambien que las agallas son el asiento de fenómenos respiratorios cuando estos órganos están en contacto con el aire, así como cuando están sumergidos en el agua.

La enumeracion completa de los resultados obtenidos por este infatigable investigador, nos extralimitaría del cuadro de esta obra; pero no sabríamos pasar en silencio sus observaciones acerca de los animales hibernales.

Reconoció Spallanzani que la respiracion en los animales sujetos al entorpecimiento invernal, llega á ser casi nula cuando este estado llega á su mayor grado. Efectivamente, no podía descubrir ninguna alteracion en el aire de un recipiente en el que había permanecido tres horas una marmota profundamente dormida. Averiguó que la respiracion de estos animales puede estar suspendida mucho tiempo, y que los gases deletéreos que los asfixiarían prontamente, si estuviesen en plena actividad vital, no los matan. Así es que dejó en el ácido carbónico á una marmota aletargada por espacio de cuatro horas sin que la hiciera morir.

No son los mamíferos los únicos animales que pueden experimentar, bajo la influencia del frío, esta extraña suspension de los caractéres de la vida. Spallanzani hizo curiosos experimentos en los caracoles que pasan el invierno inmóviles y en un estado letárgico, y reconoció que su respiracion es entónces casi nula. Pero cuando se despiertan, absorben oxígeno y exhalan ácido carbónico, en cantidad muy notable, y entónces perecen más prontamente si se les priva de aire atmosférico.

La mayor parte de los insectos presentan algo análogo cuando se encuentran en el estado de crisálida ó ninfa. Spallanzani averiguó que la abeja, en estado de crisálida, consume mucho ménos oxígeno y produce

mucho ménos ácido carbónico que no en estado de larva ó en el de insecto perfecto.

Spallanzani averiguó el aumento de intensidad de la combustion respiratoria en seguida de la ingestion de los alimentos. Comparó para esto los productos de la respiracion en los caracoles que los tenía ayunando desde varios meses y en los mismos animales que, despues de haber ayunado varios meses, acababan de comer en abundancia. Notó tambien una actividad mucho mayor en la respiracion en las orugas que comen y corren que en las que acaban de tomar la comida y se quedan inmóviles.

Añadamos que Spallanzani mostró, por numerosos experimentos, la influencia de la temperatura en la respiracion; esta influencia es tal, que en los animales de sangre fria la absorcion del oxígeno está proporcionada con la elevacion de la temperatura. Sobre todo es notable en los insectos la influencia estimulante del calor en la actividad del trabajo respiratorio.

Ocupábase Spallanzani en todas estas investigaciones, y hasta había redactado ya parte de las *memorias* que Sennebier á dado á conocer al público; continuaba sus experimentos acerca de las reproducciones animales; había casi terminado su viaje á Constantinopla y Suiza; había reunido muchísimos materiales para una nueva historia del mar; pero por muy bien aprovechados que fueran todos los minutos de su vida, no debía la naturaleza prolongar su curso por más tiempo.

El 3 de febrero de 1799 despues de haber hecho Spallanzani algunas visitas á varios amigos, se acostó más temprano de lo que acostumbraba. Pasó una noche muy agitada, casi no durmió un momento, y sintió muy vivo dolor en el empeine. A las siete de la mañana perdió el uso de los sentidos. Sus amigos íntimos, el profesor Tourdes, médico frances, establecido en Pavía, y el célebre Scarpa, hicieron por salvarle todo cuanto podía esperarse de la ciencia y de la amistad; pero todo fué inútil.

El 7 de febrero recobró Spallanzani el uso de los sentidos y reconoció á sus amigos; pero sus ideas eran confusas y su memoria en extremo debilitada. Al día siguiente, cumplió sus deberes religiosos, é hizo algunos arreglos de familia.

Pasáronse tres días sin accidente y la calma parecía seguirse á la tempestad; pero el 11 de febrero aumentaron los síntomas con extremada violencia. Quedóle paralizado la mitad del cuerpo, y Spallanzani exhaló el postrer suspiro.

Moría lleno de gloria. Los italianos eran los primeros que habían sabido hacer justicia á su compatriota: sus escritos se habían traducido en seguida y admirado en Francia, Inglaterra y Alemania. Las principales academias de Europa le habían enviado sus diplomas. Haller le había dedicado uno de los tomos de su obra inmortal, y Bonnet le había dicho: «Vos habeis descubierto más verdades, en cinco años, que academias enteras en medio siglo.»

Spallanzani era de elevada estatura. Su continente era noble y arrogante; su cabeza voluminosa y las entradas de su frente muy prominentes. Las cejas eran espesas, negras y erizadas, los ojos hundidos, pero vivos y fogosos. Su cara llena y redonda, su fisonomía melancólica, corto el cuello, cargado de espaldas. Era grueso y los músculos de sus miembros eran fuertes y pronunciados.

Su conversacion era no solamente instructiva, sino agradable y brillante. Su vida sobria y frugal. Era muy amigo de la soledad; sin embargo, no huía de la sociedad. Hasta buscaba la de las mujeres que se hacían notar por su talento ó sus conocimientos, como eran la señora de Vadori, tan interesante por su talento é ilustrada aficion á las letras, como por sus gracias y su hermosura,—la señora Albrizzi,—la señora Grismondi, finalmente la desgraciada marquesa de Fonseca, tan sabia en botánica y en todas las ciencias naturales, que fué inmolada en Nápoles, por los furores de la reaccion realista. En los últimos tiempos de su vida se había agregado á una jóven actriz cuya voz era encantadora, pero que había dejado el teatro para entregarse á su aficion á la poesía.

Terminaremos este relato de la vida y trabajos de Spallanzani copiando el juicio que de él formó Juan Sennebier, al final de su noticia biográfica acerca de este grande hombre:

«Si se juzga á Spallanzani, dice Juan Sennebier, por el número y variedad de sus obras, se le encuentra inmenso. Un erudito puede apilar tomo sobre tomo sin haber tenido una idea original; pero un naturalista, que ha pintado la naturaleza copiándola original, que ha descubierto sus secretos, ha caminado en medio de las tinieblas que sólo su genio aclaraba. Obligado á buscar el camino, á orientarse, á desbrozarle, es sólo creador de todo lo que descubre, á pesar de los esfuerzos de sus sentidos, de la autoridad, de la naturaleza, conspirando juntos para extraviarle, y andaría siempre errante alrededor de la verdad, si su alma no estuviera ejercitada por el estudio, excitada por la imaginacion y sostenida por el juicio.

»Si se juzga á Spallanzani por los objetos que le ocuparon, son los más importantes y difíciles, la generacion de los animales y de las plantas, la circulacion de la sangre, la digestion, la respiracion, las reproducciones animales, los animalejos espermáticos, los de las infusiones, la mineralogía, los volcanes, la combustion, la descripcion de varios animales desconocidos, de una multitud de crustáceos, de testáceos, la solucion de varios problemas físicos y químicos que todavía no la tenían. Durante varios años puede hacerse la historia de un objeto particular sin tener talentos extraordinarios; pero tratar tantos asuntos oscuros de una manera original, arrancar tantos velos, descubrir tantas verdades, es revelar una rara energía y tener recursos que no son comunes. Los grandes hombres no hacen obras tan numerosas y tan excelentes sino porque todas sus horas están marcadas por grandes ideas, porque todos sus pensamientos son rayos de luz que aclaran por todos puntos los objetos y porque todas sus miradas penetran todas sus partes.

»Si se juzga á Spallanzani por su método, es especialmente el más ingenioso, fácil y severo; no deja nunca alguna duda porque no puede soportar ninguna, y muestra siempre en la naturaleza la solidez de sus explicaciones; sus descubrimientos han arrostrado ya la sagacidad de los observadores y la perspicacia de la envidia. Se descubren sus vastas concepciones en el conjunto de sus trabajos. Tienen siempre el feliz desarrollo de una grande idea que se refiere por sí misma á los grandes principios de la historia natural, y como él cuida de hacer notar este lazo, creeríase que posee el plan del universo del que desprende algunas partes para ponerlas á la vista del vulgo.

»Finalmente, si se juzga á Spallanzani por el estilo que es tambien un rasgo característico del genio cuando es puro, claro, colorido y melodioso, los compatriotas de este naturalista colocan sus obras al lado de las que están mejor escritas.»

Enterraron á Spallanzani en la iglesia parroquial de Scandiano, su ciudad natal. Su hermano Nicolás Spallanzani, que le había ayudado en sus trabajos, le hizo levantar un mausoleo que llevaba una larga inscripcion dedicatoria en latin, en la que, por decirlo así, están condensados todos los títulos de Spallanzani á la gratitud de la posteridad.

Las obras de Spallanzani, publicadas en frances, forman 5 tomos (1787-1800). En uno de estos tomos se encuentra el *Elogio de Spallanzani* por Sennebier. En Italia (Milan, 1825-1826) se ha publicado una edicion de las *Obras inéditas de Spallanzani*, en lengua francesa, formando 6 tomos en 8.º

El doctor Alibert ha escrito un excelente *Elogio de Spallanzani*, que está puesto al frente de sus *Elogios históricos compuestos para la Sociedad médica de Paris* (1). El doctor Tourdes, médico frances, establecido en Pavía, amigo de Spallanzani, escribió, en 1799, una *Noticia acerca de la vida literaria de Spallanzani*, que contiene muchos pormenores interesantes acerca del célebre fisiólogo.

En Italia se han dedicado varios *Elogios* académicos al naturalista de Pavía, cuyos títulos no citaremos aquí. Diremos solamente que el doctor Luigi Brera creyó que debía dar una *Relacion de la última enfermedad de Spallanzani*. Su opúsculo tiene por título: *Storia della malattia e morte di Lazaro Spallanzani* (2).

(1) Un tomo en 8.º, Paris, 1806.
(2) En 8.º, Pavía, 1801.

LOS CUATRO JUSSIEU.



LA familia de los Jussieu es originaria de un pueblecito situado en medio de las montañas del Lyonnés que separan la hoya del Loira de la del Saona. Los Jussieu eran de padre á hijo, desde algunos siglos, notarios de la aldea de Montrosier. Hacia 1680 uno de los miembros de esta familia, llamado Lorenzo, fué á establecerse en Lyon, como farmacéutico. Casóse allí, y fué padre de diez y seis hijos. Tres de estos, Antonio, Bernardo y José, se cuentan por diferentes títulos entre los más célebres botánicos de una época durante la cual esta ciencia brilló con muy vivo esplendor. Vamos ahora á escribir la biografía de estos tres naturalistas, y la de su sobrino, Lorenzo de Jussieu.

ANTONIO DE JUSSIEU.

Antonio era el hermano menor de la familia. Destinado al estado eclesiástico, educado en el colegio de los Jesuitas, manifestó desde la infancia su aficion á la botánica. Descuidaba sus deberes, para ir á buscar plantas al campo, y por herborizar faltaba á la escuela.

Á los catorce años de edad había recorrido ya, buscando plantas,

los alrededores de Lyon, la Bresse, el Forez y hasta una parte del Delfinado.

Necesitando una obra de botánica para clasificar sus plantas, se dirigió á un médico de Lyon que le prestó los *Elementos de botánica* de Tournefort. Este libro decidió el destino del jóven. Terminado su curso de filosofía, declaró á su padre su aficion decidida al estudio de la naturaleza, y obtuvo de él su permiso para ir del seminario de Lyon á la Escuela de medicina de Montpeller.

Muy pronto fué doctor en esta Facultad célebre, y por espacio de algunos años se entregó en ella á la práctica del arte de curar.

En 1708 partió para Paris, esperando asistir á los cursos de Tournefort cuyas obras había estudiado tanto; pero Tournefort ya no enseñaba, y murió aquel mismo año. Isnard, á quien se le había dado su cátedra, no dió en ella muchas lecciones y se retiró. Fagon, superintendente del Jardin del Rey, le llamó entónces á ocupar la cátedra del Jardin del Rey en Paris, movido por las buenas impresiones que Antonio de Jussieu había dejado de sí en Montpeller.

Los tomos de la Academia de ciencias contienen varias Memorias botánicas de Antonio de Jussieu acerca de las *setas*, *café*, *simaruba*, *cardon del Perú*, *cachunde*, etc.; así como observaciones acerca de los restos fósiles ya de animales, ya de vegetales, materia enteramente nueva en aquella época. La más importante de estas Memorias tiene por título: *Exámen de las causas de las impresiones de las plantas, marcadas en ciertas piedras de los alrededores de Saint-Chaumont en el Lyonnés.*

En esta Memoria refiere Antonio de Jussieu cómo en la misma puerta de Saint-Chaumont y á lo largo de un pequeño río, veía en la mayor parte de las piedras que reunía, impresiones de multitud de plantas tan diferentes de las que se encuentran en Francia, «que le parecía herborizar en un mundo nuevo.»

«Considero, dice, cada una de estas piedras como otros tantos tomos de botánica, que en una misma cantera, componen la biblioteca más antigua del mundo, y tanto

más curiosa en cuanto todas estas plantas ó *no existen ya* ó si existen aún, no se encuentran sino en países tan lejanos que no habríamos podido conocerlas sin el descubrimiento de estas marcas (1) »

En estas consideraciones notables se encuentra la idea nueva de las *especies vegetales perdidas*, en la que debían insistir más tarde Buffon y Cuvier. Antonio determinó las plantas á las que se referían estas impresiones lapídeas, y observó que se parecían mucho «á las que el P. Plumier y M. Sloane habían descubierto en las islas de la América, y á las que se habían enviado de las Indias orientales ú occidentales.»

Las otras Memorias de Antonio de Jussieu acerca de los *restos fósiles* contienen, como la precedente, pruebas de una sagacidad y talento de observacion que le dirigían hacia materias enteramente nuevas, y acerca de las cuales no debían ejercitarse sino mucho más tarde las investigaciones de los sabios de un modo completo.

Antonio de Jusssieu no se ocupó jamas en método natural, y se contentó con el sistema de Tournefort. Segun él, este botánico había sabido «fijar los principios de una ciencia que hasta entónces no habían sido sino muy vagos.» En una Memoria inédita, *acerca de la necesidad de un nuevo arreglo de las plantas con relacion á las extranjeras nuevamente descubiertas*, se justifica de querer tratar de un sistema, «de una disposicion de clases y géneros tan felizmente inventados, y que ha valido á su autor todos los votos de las personas más experimentadas en esta ciencia.» Propone simplemente añadir al plan de Tournefort algunas clases, ó algunas secciones nuevas, para colocar en ellas las plantas recientemente descubiertas en los países extranjeros.

Abandonaba no obstante á su maestro en la cuestion del sexo de las plantas. No veía, como Tournefort, *vasos excretorios* en los estambres. Ilustrado por Vaillant, decía: «Entendemos por flores el compuesto de

(1) *Memorias de la Academia de ciencias* ara 1718.

partes llamadas en las plantas *estambres* y *pistilo*, que sirven para su multiplicacion.»

Antonio de Jussieu reunía el ejercicio de la medicina á su enseñanza, á la direccion del Jardin del rey, á sus viajes científicos y á sus estudios de botánica. Cuidaba con preferencia á los pobres que todos los días acudían á su casa en gran número, les auxiliaba con sus remedios y hasta con su dinero y su numerosa clientela médica le impidió aplicar toda su inteligencia á la botánica.

Antonio de Jussieu consiguió aclimatar é introducir en la isla Martinica la planta del café.

El árbol que produce el café no se cultivaba entónces más que en Arabia y en algunas otras partes del Oriente. Antonio de Jussieu pensó que esta planta prosperaría perfectamente en las colonias de América. En 1720 entregó, pues, á un alférez de navío, el caballero Deschieux, tres árboles de café, escogidos en los invernaderos del Jardin del rey. La travesía fué larga, y tan peligrosa que fué preciso ahorrar el agua y ponerse á media racion tanto los oficiales como la marinería. Deschieux, como si hubiese adivinado con anticipacion los inmensos resultados del cargo que se le había confiado, prefirió, durante casi todo su viaje, privarse del agua, que permitir no regar las plantas.

Á pesar de su sacrificio tuvo el sentimiento de ver morir en el viaje dos de sus árboles. Llegó, pues, con uno sólo de ellos á la Martinica, pero este prosperó maravillosamente. De esta sola muestra han salido todas las extensas plantaciones que actualmente cubren las Antillas y las regiones cálidas del Nuevo Mundo.

Murió Antonio de Jussieu de un ataque apoplético, á la edad de setenta y dos años, el 22 de abril de 1758.

BERNARDO DE JUSSIEU.

Pocos hombres han reunido en igual grado que Bernardo de Jussieu las cualidades del naturalista y las del observador. Memoria prodigiosa, que podía abarcar una inmensidad de objetos, y una claridad de inteligencia que le impedía confundirlos nunca;—el deseo de saber, unido á la paciencia;—miras grandes y atrevidas, unidas á una timidez escrupulosa cuando era preciso fijarse en una opinion;—inteligencia capaz de formar combinaciones extensas y profundas, pero que descendían fácilmente á los más pequeños pormenores;—tales fueron las cualidades particulares del segundo de los Jussieu.

Bernardo de Jussieu es el fundador del método natural. Por este concepto, su nombre es justamente célebre, pero son poco conocidas su historia y persona.

Nacido en Lyon, el 17 de agosto de 1699, hizo sus primeros estudios en el colegio de los Jesuitas de dicha ciudad. ¡Cosa rara! En aquella inteligencia que más adelante debía afirmarse por una de las más bellas concepciones de la inteligencia humana, nada indicó, durante el período de la infancia ni el de la juventud, una aficion, una aptitud, ni siquiera una superioridad determinada.

Cuando hubo acabado el curso de retórica, en 1714, su hermano mayor Antonio de Jussieu, profesor entónces en el Jardin del rey, le hizo ir á Paris, para acabar allí sus estudios. En 1716 encargó el Regente á Antonio de Jussieu que fuera á recoger plantas en España y Portugal, y se llevó consigo á su jóven hermano. Con todo, este no se sentía con ninguna vocacion ni preferencia alguna marcada para la botánica.

«Entónces conocía pocas plantas, nos dice su sobrino Lorenzo, no obstante examinó con tanta atencion las que encontró en España, que ya no las olvidó, y en una

edad muy avanzada, se acordaba todavía perfectamente del sitio en donde había cogido cada una de ellas.»

Bernardo de Jussieu tenía diez y ocho años al volver de España y debía por lo tanto pensar en escogerse un estado. Entónces escribía á uno de sus hermanos:

«La dificultad en que me encuentro para determinarme es lo que actualmente ocupa mi ánimo y me causa melancolía. Estaba á punto de resolverme, pero uno me dice una cosa, otro otra; por todas partes oigo refunfuñar, y no dejo de estar muy agitado.»

Poco tiempo despues, escribía tambien:

«Os había hecho saber que estaba como resuelto á emprender el comercio... pero ya no pienso en ello. No se me presentan más que dos partidos, ó la medicina ó la farmacia, y el 4 de este mes debo comenzar un retiro en el convento de San Lázaro para hacer más sérias reflexiones.»

Al salir del convento á donde había ido, ménos á buscar su camino definitivo, que á meditar y gozar, por decirlo así, el crepúsculo de la vida que precede á la aurora de un gran nombre, creyóse el jóven llamado á la farmacia. Sin embargo no mantuvo mucho tiempo esta resolucion. Preguntábase todavía Bernardo en una carta que escribía á su hermano y en la que parece presentir el secreto poder que existía desde entónces en él, por decirlo así, en estado latente.

«Conociendo la mayor parte de las profesiones, podreis explicarme la que mejor convenga á mi genio, que tambien conoceis. Las ciencias á las que se quería inclinárseme, y *á las que me habría inclinado yo mismo sin auxilio de nadie*, no son ahora para mí más que un entusiasmo que se ha moderado y que desmaya por varias razones.»



BERNARDO DE JÚSSIEU.

Fatigado de las irresoluciones de su hermano, queria Antonio de Jussieu que estudiara medicina, y Bernardo obedeció, fuése á Montpeller, y despues de haber seguido allí los cursos de una manera brillante, recibióse de doctor allí mismo, en 1720. Comenzó tambien á ejercer la medicina en dicha ciudad; pero su profunda sensibilidad, que le hacía compartir los males de sus enfermos, le hizo renunciar esta carrera.

Muy pronto se le presentó otra más conforme con sus aficiones. Su hermano Antonio de Jussieu ocupaba entónces en el Jardin del rey, como lo hemos dicho, la cátedra que ántes desempeñaba Tournefort. El botánico Vaillant era demostrador de la misma cátedra. Comprendiendo este que sus dolencias no le permitirían conservar mucho tiempo este destino, empeñó á Antonio á fin de que mandara venir de Montpeller á su jóven hermano para reemplazarle.

Bernardo de Jussieu se apresuró á ir á Paris. Poco despues murió Vaillant, y el jóven Jussieu fué nombrado demostrador el 30 de setiembre de 1722.

Bernardo ocupó toda su vida este puesto secundario. Fué demostrador con su hermano Antonio, con su discípulo Lemonnier, y con su propio sobrino Lorenzo de Jussieu. Sin embargo de este grado inferior de la enseñanza científica, debía ejercer en la botánica y en toda la historia natural una inmensa influencia, y señalar una época memorable en la historia de las ciencias por la creacion del método natural en botánica.

En 1720, y á instancias de su hermano Antonio, se hizo recibir Bernardo de Jussieu doctor de la Facultad de medicina de Paris.

El jóven demostrador debía dedicar todo el tiempo al Jardin del rey. Merced á sus cuidados, el botiquin se convirtió muy pronto en un gabinete de historia natural, que más tarde se había de hacer célebre bajo la direccion de Buffon y Daubenton. El mismo Bernardo cuidaba del cultivo de las plantas, de su distribucion en los invernaderos, y de lo necesario para conservarlas. Recolectaba las simientes, vigilaba los semilleros é instruía á los jardineros. Acompañaba á los alumnos que habían seguido las lecciones dadas en el Jardin del rey á los alrededores de Paris para hacer herborizaciones en ellos.



Fatigado de las irresoluciones de su hermano, mandóle Antonio de Jussieu que estudiara medicina, y Bernardo obedeció. Fuése á Montpeller, y despues de haber seguido allí los cursos de una manera brillante, recibióse de doctor allí mismo, en 1720. Comenzó tambien á ejercer la medicina en dicha ciudad; pero su profunda sensibilidad, que le hacía compartir los males de sus enfermos, le hizo renunciar esta carrera.

Muy pronto se le presentó otra más conforme con sus aficiones. Su hermano Antonio de Jussieu ocupaba entónces en el Jardin del rey, como lo hemos dicho, la cátedra que ántes desempeñaba Tournefort. El botánico Vaillant era demostrador de la misma cátedra. Comprendiendo este que sus dolencias no le permitirían conservar mucho tiempo este destino, empeñó á Antonio á fin de que mandara venir de Montpeller á su jóven hermano para reemplazarle.

Bernardo de Jussieu se apresuró á ir á Paris. Poco despues murió Vaillant, y el jóven Jussieu fué nombrado demostrador el 30 de setiembre de 1722.

Bernardo ocupó toda su vida este puesto secundario. Fué demostrador con su hermano Antonio, con su discípulo Lemonnier, y con su propio sobrino Lorenzo de Jussieu. Sin embargo de este grado inferior de la enseñanza científica, debía ejercer en la botánica y en toda la historia natural una inmensa influencia, y señalar una época memorable en la historia de las ciencias por la creacion del método natural en botánica.

En 1720, y á instancias de su hermano Antonio, se hizo recibir Bernardo de Jussieu doctor de la Facultad de medicina de Paris.

El jóven demostrador debía dedicar todo el tiempo al Jardin del rey. Merced á sus cuidados, el botiquin se convirtió muy pronto en un gabinete de historia natural, que más tarde se había de hacer célebre bajo la direccion de Buffon y Daubenton. El mismo Bernardo cuidaba del cultivo de las plantas, de su distribucion en los invernaderos, y de lo necesario para conservarlas. Recolectaba las simientes, vigilaba los semilleros é instruía á los jardineros. Acompañaba á los alumnos que habían seguido las lecciones dadas en el Jardin del rey á los alrededores de Paris para hacer herborizaciones en ellos.

Cuéntase que sus discípulos se permitían con él inocentes fraudes, propios para demostrar toda su ciencia. Presentábanle plantas que habían mutilado, ó cuyos caractéres disfrazaban, añadiéndoles partes sacadas de otras plantas. Hasta á veces le presentaban plantas extranjeras, y Bernardo conocía fácilmente el artificio. Nombraba la planta, decía su estacion, y restablecía los caractéres alterados ó desfigurados por cortes ó adiciones. Era tan sencillo y bueno que no se incomodaba nunca cuando se repetía esta manera de poner á prueba su sagacidad. No era tan sufrido Linneo. Habiendo sus discípulos querido probar la chanza que se hacía con Bernardo de Jussieu, contestó: *¡Aut Deus aut Dominus de Jussieu!* Linneo no tenía ni la paciencia de Dios, ni la suave serenidad de Bernardo de Jussieu.

En 1725 no había publicado aún Bernardo más que una nueva edicion de la *Historia de las plantas de los alrededores de Paris, por Tournefort,* en la que hacía conocer varias plantas descubiertas por él en sus herborizaciones y á la cual añadía muchísimas notas; sin embargo, su reputacion ya era tan grande, que la Academia de ciencias le admitió en su seno el dia primero de agosto de 1725.

Esta distincion le estimuló para doblar su celo á favor de la ciencia. Observaba, reflexionaba, meditaba, pero publicaba poco. En 1739 dió una descripcion de la *Pilularia,* planta criptogámica, apénas conocida entónces. En 1740 publicó el resultado de sus investigaciones acerca de las *Lemas,* es decir, las *lentejas acuáticas.* En 1742, una nueva Memoria acerca de una planta vecina de los llantenes, y conocida de los botánicos con el nombre de *Littorella lacusiris.* Durante el mismo año, mucho tiempo ántes que Tremblay hubiese publicado su admirable *Historia de los pólipos de agua dulce,* animales que se reproducen por estacas, como lo haría una planta, que se dejan volver como un dedo de guante, y cada pedazo de los cuales cortado puede reproducir un animal entero, reconoció Bernardo de Jussieu la verdadera naturaleza del coral, la supuesta «flor marina,» como se llamaba entónces al coral.

Es verdad que Bernardo de Jussieu no había sido el primero en reco-

nocer la animalidad del coral; porque fué Peyssonnel quien había tenido su primera idea. Solamente que la cuestion estaba muy incierta porque el conde Marsigli había emitido una idea enteramente opuesta. La opinion de Peyssonnel parecía entónces tan paradojal, que Reaumur, encargado de presentarla á la Academia de ciencias, no se había atrevido á citar el nombre del autor de «la rara novedad.»

«Lo mucho que yo apreciaba á M. Peyssonnel, escribía más adelante Reaumur, me decidió á no nombrarle por autor de una opinion que no podía dejar de parecer muy atrevida.»

Para resolver tan importante cuestion, habíase trasladado Bernardo de Jussieu á orillas del mar, en Normandía, en donde había repetido las observaciones de Peyssonnel, las había encontrado enteramente exactas, habíase apresurado á declararlo á la Academia, y había resuelto de este modo un problema que hacía pasar toda una clase de séres de un reino á otro.

Estos interesantes problemas de historia natural constituían el fondo de las cartas que Bernardo de Jussieu dirigía á Linneo, y este le contestaba con prontitud: «Esto hace vuestras delicias y las mías: *Hæ res sunt tuæ, sunt meæ deliciæ.*»

En la *Vida de Linneo* hemos dicho cómo recibieron en Paris los Jussieu, y particularmente Bernardo, al botánico de Upsal. Linneo conservó siempre profundo aprecio para el sabio y sincero reconocimiento para el hombre que tan bien le había acogido en Paris.

«Vivo con el recuerdo de vuestros beneficios, escribía á Bernardo, de vuestra casa, de vuestra mesa tan liberalmente ofrecidas, de vuestros días que me eran todos consagrados, de vuestro jardin, de vuestros herbarios que cada día tenía abiertos.»

Dos hombres como estos debían comprenderse y amarse; el legislador de la botánica debía presentir y admirar al padre del método natural. No

obstante, la diversidad de su carácter habría podido separar uno de otro á estos dos hombres. El uno, lleno de entusiasmo y expansion, era de fogosa actividad; el otro era grave, recogido, tranquilo, de una inactividad relativa particular, y como absorto por el laborioso é íntimo parto del método natural. Vicq-d'Azyr indicó este contraste en los siguientes términos:

«Estos dos hombres célebres, de los cuales el uno era el único rival que el otro pudiera temer, se reunieron en varias herborizaciones. La impaciencia y la actividad de Linneo, que no decía nada sin calor, opuestas á la ingenuidad y calma de Bernardo de Jussieu, que veía siempre las bellezas de la naturaleza con ojos igualmente satisfechos, debieron ofrecer á los dos un contraste muy asombroso (1).»

Linneo amaba la gloria, y sabía merecerla. Tenía inmenso amor á la ciencia, así como la conciencia de su fuerza, y reivindicaba la honra de dictar leyes á los sabios. Al contrario, Bernardo de Jussieu juntaba á un gran celo por el adelanto de la botánica no menor descuido por su propia gloria. Dando poco valor á sus descubrimientos, comunicaba todas sus ideas á sus amigos, discípulos y extranjeros. Por esto sus mismas ideas eran á veces publicadas por otros primero que por él, y le importaba poco, con tal que la ciencia se aprovechara de ellas. Era sencillo, modesto, y descuidado de sí mismo. Cuando no podía dar la solucion exacta de una pregunta, contestaba con sin igual candor: «No lo sé.» Poseyendo inmenso número de hechos, resultado de sus contínuas observaciones, no daba ningun valor á los sistemas, es decir, á las clasificaciones artificiales en las ciencias naturales.

Así debía pensar el hombre que debía ser el creador del método natural en botánica. No prescribía á sus discípulos más libro que el de la naturaleza. Habiéndole hecho preguntar Juan Jacobo Rousseau qué método debía seguir, le hizo contestar Bernardo: «No siga ninguno; estudie las plantas segun el órden que se las ofrezca la naturaleza; clasifíquelas segun

(1) *Elogios históricos, por Vicq-d'Azyr, recogidos por Moreau (de la Sarthe)*. En 8.º, Paris, 1805, t I, p. 192. *(Linneo)*.

las relaciones que sus observaciones le hagan descubrir en ellas. Es imposible que un hombre de tanto talento se ocupe en botánica sin enseñarnos algo.»

Se vé que Bernardo de Jussieu miraba la botánica, no como una ciencia de nomenclatura, sino como una ciencia de combinaciones, fundada en un conocimiento profundo de los caractéres de cada planta.

«Cada día reunía materiales para formar el órden natural que es la piedra filosofal de los botánicos, escribe Lorenzo de Jussieu, contando los trabajos de Bernardo. Creyéndose siempre demasiado poco adelantado, descuidaba publicar sus primeros ensayos y buscaba el perfeccionamiento de su obra. Esta especie de desconfianza de sus propias fuerzas le detenía contínuamente: había llegado al punto de dudar de todo.»

«Escribió poco, dice tambien Lorenzo de Jussieu, pero observó mucho, y el fruto de su trabajo hubiera sido quizás perdido para la ciencia sin una circunstancia favorable que le obligó á publicar su plan general acerca del arreglo de las plantas.»

Ántes de examinar cuál fué esta circunstancia, y cómo salió de ella el método natural, detengámonos en aclarar un punto importante de la historia de este descubrimiento. En la biografía de Linneo dijimos que este célebre botánico creó *órdenes naturales (ordines naturales)*. Ahora es oportuno indagar si por haber creado Linneo estos *órdenes naturales*, puede considerarse como el inventor del método natural de clasificacion de las plantas.

Digámoslo pronto. Probando Linneo el fijar *órdenes naturales,* no fué el creador del método, fué solamente su precursor. Formó los órdenes por una intuicion misteriosa de su genio, pero sin alcanzar él mismo sus razones determinantes.

Giseke, uno de sus discípulos, había sostenido en Gœttingue, en 1767, una tésis acerca de *los nuevos sistemas de botánica (Systemata plantarum recentiora)*, y en este trabajo había escrito á propósito de los *órdenes naturales* de Linneo:

«Linneo ha escrito una série de nombres y nada más; ninguna descripcion. Es un verdadero enigma, casi imposible de adivinar.,.»

Giseke envió su tésis á Linneo, no sin temor de haber quizas ofendido á su maestro ilustre, pero este le contestó:

«Me pedís los caractéres de mis órdenes. Os confieso que yo no sabría darlos *(tu a me desideras characteres ordinum naturalium, fateor me hos dare non posse.»)*

Despues de esta respuesta partió Giseke, en el verano de 1771, para Upsal, con el solo objeto de consultar á Linneo *(solius Linnæi causa)*.

Giseke nos ha legado algunos fragmentos de las conversaciones que tuvo con el grande hombre, y los hemos reproducido en la *Vida de Linneo*. La conclusion de las conferencias de Giseke con su maestro, fué la confesion del mismo Linneo, de que no podía justificar sus órdenes ni dar su clave, y que si hacía una segunda edicion de su *Genera*, daría otra disposicion de sus *órdenes naturales* (1).

La parte correspondiente á Linneo en el establecimiento del método natural merecía fijarse bien, y nosotros creemos haberlo hecho con equidad.

Llegamos ahora á la circunstancia que obligó á Bernardo de Jussieu á traducir claramente á la vista de todos el plan que había concebido de una nueva clasificacion de las especies vegetales segun sus relaciones naturales.

Luis XV tenía aficion á las ciencias. En sus conversaciones con las personas instruidas había adquirido conocimientos generales, y cierto interés por la botánica en particular. Habiendo ido á visitar en Saint-Germain los hermosos jardines en los que el mariscal de Noailles había hecho una magnífica coleccion de arbolillos extranjeros, tuvo Luis XV la idea de crear semejante coleccion en Trianon, y hasta de formar allí una *Escuela de botánica*. Lemonnier, primer médico entónces de los príncipes de Francia,

(1) «Sed hoc scio, dice Linneo, si aliam facerem editionem Generum plantarum tunc aliam horum ordinum dispositionem ne me facturum.»

que le sostenía en esta idea, aconsejó al rey que confiara á Bernardo de Jussieu el arreglo del jardin proyectado en Trianon. Bernardo se encontraba de este modo *forzado* á adoptar un arreglo metódico para la plantacion del jardin real. Fuera de esto, no podía encontrar mejor ocasion de aplicar y publicar sus descubrimientos acerca de las relaciones naturales de los grupos vegetales. Sustituyó, pues, su plan, á los métodos antiguos para la distribucion de las plantas en el jardin de Trianon.

«Los métodos antiguos, nos dice Lorenzo de Jussieu, no eran más que tablas razonadas en las que estaban dispuestas las plantas segun un órden convenido para la facilidad de los que las estudian. Limitada la ciencia á estos métodos era una ciencia facticia muy distante de la del órden natural que es la verdadera y que consiste en el conocimiento de las verdaderas relaciones de las plantas y de su organizacion.»

Lorenzo de Jussieu es quien escribió estas reflexiones fuera de tiempo, porque Bernardo, el fundador del método natural, no escribió ni una sola línea acerca de esta materia. Nunca expuso el mismo Bernardo de Jussieu los motivos de su nuevo arreglo, ni los principios que le habían guiado para obrar una revolucion en la botánica. No ha dejado acerca de esta materia más que dos manuscritos sin fecha. El primero es una simple lista de nombres de géneros, separados por guiones en una série de grupos. El segundo es una lista de nombres de especies, relacionados con sus géneros.

Esta simple lista de nombres de plantas puestos con cierto órden, llamada el *Catálogo de Trianon*, es el monumento de la gloria de Bernardo de Jussieu. Es el resúmen, reducido á su más simple expresion, de sus largos estudios acerca de las afinidades naturales de los grupos vegetales.

Es algo frecuente que los jefes de escuela, los fundadores de los métodos nuevos en las ciencias, sean extremadamente sobrios de producciones escritas. Así obraban los filósofos de la antigüedad, los Pitágoras y los Sócrates; así han obrado en las épocas modernas, muchos de los grandes creadores de ideas. Presentan en un solo escrito el resultado sumario de

sus meditaciones, sin querer dar al vulgo el conocimiento de las sendas que siguieron para llegar á la vasta síntesis que se admira. Dejan á sus discípulos y sucesores el cuidado de desarrollar, explicar y comentar su obra.

Esta es la historia de la creacion del método natural en botánica. Bernardo de Jussieu ha exhibido todos sus documentos ante el público, sin escribir una sola línea sobre la materia, y ha dejado á sus discípulos el cuidado de explicar su admirable creacion.

Lorenzo de Jussieu, en el siglo pasado, y Adriano de Jussieu en el nuestro, han intentado, conforme con las simples listas del *Catálogo de Trianon,* distinguir y reconocer los principios que debieron guiar á su ilustre antecesor en la creacion de las familias naturales.

Segun estos dos botánicos, dignos herederos de un gran nombre, lo que llevó á Bernardo de Jussieu á crear las familias naturales, fué el descubrimiento que había hecho del gran principio de la *subordinacion de los caractéres,* verdadera base del método natural.

«La desigualdad de los caractéres no pasó desapercibida, dice Lorenzo de Jussieu, al excelente autor de los *órdenes de Trianon*, ni el papel subordinado de los más variables, ni la importancia de los más constantes, ni la dignidad del embrion y de los órganos sexuales, ni la afinidad de los géneros y de los órdenes que reunen los primeros signos. Las familias que estableció son en general muy naturales y conformes á estos principios.»

»... Bernardo, dice á su vez Adriano de Jussieu, fijó el principio de la subordinacion de los caractéres, y determinó los que debían pasar á primera línea: paso inmenso en la carrera y que basta para inmortalizar al que supo darlo.»

Bernardo de Jussieu gozaba del favor de Luis XV, que tenía con él frecuentes conversaciones; pero jamas se aprovechó de él para pedir cosa alguna en favor suyo, ni de sus parientes. No recibió ni un céntimo del rey, ni siquiera una indemnizacion por los gastos de sus contínuas mudanzas de Paris á Trianon, ni por el tiempo que había empleado disponiendo las



J. Seix. Editor — P. Ros. Pto.

BERNARDO DE JUSSIER TRAE DE INGLATERRA EL PIE DEL CEDRO DEL LIBANO.

plantas del jardin. Es verdad que en [illegible]
[illegible]
no en un libro ordinario, sino en un [illegible]
memoria [illegible] las pocas páginas de [illegible]
[illegible]

«Es tan poderoso el atractivo de lo grand[illegible]
que este *Catálogo*, que no es más que una larg[illegible]
ser toda la poesía de la vida de este hombre, in[illegible]
tarea (1).»

Bernardo de Jussieu hizo dos viajes á Ing[illegible]
de estos dos viajes, trajo el jarro en donde [illegible]
árbol magnífico que aún existe actualmente [illegible]
Jardin de las Plantas de Paris.

[illegible]o, los años se habian amontona[illegible]
nardo de Jussieu, quien, preocupado siempre [illegible]
cuya fórmula había él hallado, había notado a[illegible]
Vivía con su hermano Antonio, con la calma y [illegible]
Una oscura casa de la calle de los Bernardino[illegible]
[illegible]
[illegible]

Entristeció esta patriarcal existencia la mu[illegible]
nio de Jussieu, á quien Bernardo amaba y [illegible]
Desde entónces quedó sumido en triste melan[illegible]
profesor en el Jardin del Rey, que dejaba li[illegible]
[illegible] ancianos no apetecen los cambios, d[illegible]
casa, [illegible] para cumplir sus deberes religiosos. [illegible]
[illegible]



plantas del jardin. Es verdad que en esta ocupacion encontraba el más vivo placer que hubiese experimentado jamas en su vida. Daba á luz sus ideas, no en un libro ordinario, sino en un libro vivo. Sólo para auxiliar á su memoria escribió las pocas páginas de que hemos hablado y que componen su inmortal *Catálogo*.

«Es tan poderoso el atractivo de lo grande y de lo verdadero, dice M. Flourens, que este *Catálogo*, que no es más que una larga série de nombres bárbaros, llegó á ser toda la poesía de la vida de este hombre, instintivamente consagrado á una grande tarea (1).»

Bernardo de Jussieu hizo dos viajes á Inglaterra. Al volver del primero de estos dos viajes, trajo el jarro en donde había el cedro del Líbano, el árbol magnífico que aún existe actualmente en uno de los montecillos del Jardin de las Plantas de Paris.

Sin embargo, los años se habían amontonado sobre la cabeza de Bernardo de Jussieu, quien, preocupado siempre por el inmenso problema cuya fórmula había él hallado, había notado apénas el curso de los mismos. Vivía con su hermano Antonio, con la calma y la tranquilidad de un sabio. Una oscura casa de la calle de los Bernardinos reunía en su hogar á Malesherbes, Duhamel, Lemonnier, Poivre, y á otros sabios, así como á algunos médicos unidos por la amistad y la identidad de opiniones.

Entristeció esta patriarcal existencia la muerte casi repentina de Antonio de Jussieu, á quien Bernardo amaba y respetaba como á un padre. Desde entónces quedó sumido en triste melancolía. Rehusó el puesto de profesor en el Jardin del Rey, que dejaba libre la muerte de su hermano. «Los ancianos no apetecen los cambios, decía.» Ya no salió más de su casa, sino para cumplir sus deberes religiosos, y para ir al Jardin del Rey ó á la Academia.

(1) *Elogios históricos*, en 12, Paris 1857, t. II, p. 100.

«Los días de academia, dice M. Flourens, eran los grandes días. Duhamel iba á buscarle en su carruaje, y precisamente en el momento de traspasar la puerta cochera, se encontraba Bernardo en medio de la escalera: siempre se seguía el mismo trayecto y se tenía casi igual conversacion; la vuelta se efectuaba con análogo órden que en la partida y los viejos caballos que, en caso necesario, hubieran ido solos á la academia, iban á depositar en medio de sus antiguos servidores, al grave y silencioso legislador de la botánica; despues de lo cual se iban solos á la cochera.

»Duhamel se quedaba y no era el único comensal, porque los amigos de los dos hermanos se portaban con bizarría para reanimar el interior del solitario. Comíase en la mesa de Bernardo, aunque su sobriedad fuera excesiva. Su regularidad en esto era tan extremada que jamas comía más que un pedazo de carne. Por esto se cuidaba mucho de preparársela de manera que su amor del órden no dañara á su estómago.

»En otro tiempo, en una de las piezas de la habitacion fraternal, Antonio que ganaba algun dinero por su clientela, había colocado un cofre grande. Cuando murió, Bernardo instituido heredero suyo, no se molestó lo más mínimo por lo que pudiera contener. Bastaban los ingresos para los gastos, y hasta tenía un sobrante que depositó en el cofre. Su particular negligencia llegaba hasta el punto de no contar jamas. Una vez sucedió que hubo necesidad de una crecida suma, abrió, encontró que sus depósitos llegaban á cuarenta mil francos, los tomó, los empleó, volvió á cerrar el cofre y no se abrió más hasta que murió. Encontróse en él una cantidad casi igual á la que se había sacado del mismo, sin contar el dinero de Antonio, no aceptado nunca por Bernardo sino como un depósito. «Creo, decía su resobrino Adriano, que trató á sus ideas científicas como á su dinero, que apiló sin dignarse servirse de él, que abrió una vez su cofre (para el catálogo) y despues lo legó á su heredero lleno por mitad (1).»

Flourens sabía de Adriano de Jussieu estos hermosos pormenores interiores que nos da de Bernardo de Jussieu.

Por la muerte de su hermano, había Bernardo de Jussieu quedado de jefe de la familia. Llamó á su lado á su sobrino, Lorenzo de Jussieu, que vivía en Lyon y que tenía entónces diez y siete años y medio de edad. Se ha conservado la carta que escribió á su sobrino para llamarle á su lado. Héla aquí:

---

(1) *Elogios historicos*, en 12, Paris, 1857, t. II, p. 102-104.

«Mi muy querido sobrino,

»Ya que estás decidido para la carrera de médico, yo te prestaré de muy buena gana todos los servicios que pueda; encontrarás en mí todos los auxilios que debes esperar de mi amistad; no te faltarán los libros útiles á tu instruccion; de tí sólo dependerá aprovecharte de ellas; yo me complaceré en allanarte las dificultades que encuentres en el curso de tus estudios. Cuenta con la ternura de mis sentimientos para contigo. Estoy muy dispuesto á darte pruebas de ellos y á convencerte de la sincera adhesion con que soy tu cariñoso tío, mi querido sobrino.

»BERNARDO DE JUSSIEU.»

Habían trascurrido siete años desde la muerte de Antonio de Jussieu. Desde esta época era muy triste y solitaria la casa de la calle de los Bernardinos. El anciano Bernardo se había vuelto taciturno. ¿No debía temer la introduccion de un jóven en su existencia, producto de órden, calma y silencio? Este, empero, no había salido de Lyon y dejado su familia sin adivinar la vida que le esperaba y los deberes que de antemano debía aceptar. Tambien dejaremos hablar á Flourens, que nos hará conocer las relaciones íntimas que se establecieron entre la gloria que se extinguía y la esperanza que se levantaba.

«El jóven, dice Flourens, se acomoda á los hábitos del anciano, contrae por imitacion la necesidad del trabajo, procura disfrutar del encanto del estudio. Encerrado todo el día en el mismo aposento que su tio y forzado á un silencio completo, se convierten los cursos públicos en su recreo; las noches una lectura hecha por él en alta voz no se interrumpe sino por los comentarios de Bernardo que sin recelar que en otra edad y con otra naturaleza se pueden tener otras aficiones y necesidades, siente cada día desaparecer sus inquietudes, deja desaparecer la frialdad del primer acceso y llega hasta pedir á su sobrino que le lea Rabelais.

»Establécese tan bien la confianza que el mismo se descargó con visible satisfaccion de la direccion de sus negocios y de su casa, sin preguntar jamas, y sin querer escuchar siquiera lo que su jóven administrador habría deseado decirle de ello...»

«...Cuando Lorenzo, algo más libre, se atrevió llegar á permitirse la distraccion del teatro, comenzó á calcular, para no interrumpir el órden invariable de la cena de su tio, el número de minutos que necesitaban sus jóvenes piernas para llegar de cada

uno de los teatros á la calle de los Bernardinos; á las nueve en punto se abrían las puertas del comedor dando paso al mismo tiempo la una á Bernardo que había interrumpido su meditacion y la otra á Lorenzo que había interrumpido su espectáculo (1).»

Fácilmente se concibe cómo formaba Bernardo, por sus largas conversaciones, el talento y el juicio de su sobrino, cómo le abría todos los tesoros de su saber y de su experiencia, cómo el padre del método depositaba en aquel suelo vírgen y fértil la simiente que más tarde debía germinar y desarrollarse tan poderosamente.

Lemonnier ocupaba en el Jardin del Rey la cátedra dejada vacante por muerte de Antonio de Jussieu; pero siendo primer médico ordinario de Luis XV, tuvo obligacion de residir en Versalles. Fué, pues, preciso, pensar en darle un suplente, y consultado Bernardo, presentó á su sobrino Lorenzo, y quedó éste admitido.

Bernardo, de setenta y un años de edad, que había estado agregado, como demostrador, á la cátedra de botánica, se encontró de este modo demostrador de su sobrino! ¿Podía, empero, el amor propio, tener cabida en un alma tan serena?

Bernardo quedó ciego al poco tiempo. La vida se convirtió entónces en demasiado sedentaria para una complexion tan fuerte como la suya, y tuvo un ataque de apoplejía, del que no se recobró sino con dificultad. Viéronse disminuir sus fuerzas insensiblemente. Debajo de su techo patriarcal, rodeado de otros dos sobrinos suyos, de su hermano José, de quien vamos á hablar, y de otro hermano profano en ciencias, vivía rodeado de cuidados y cariñosa ternura. Hasta su último día conservó la calma y serenidad inalterables. Hasta se convirtió al fin de su vida muy afectuoso en palabras, ya que hasta entónces lo había sido más bien en acciones.

Bernardo de Jussieu espiró tranquilamente el dia 6 de noviembre del año 1777.

(1) *Elogios históricos*, en 12, Paris, 1857, t. II. p. 105-106.

JOSÉ DE JUSSIEU.

José de Jussieu, hermano de Antonio y de Bernardo, nació en Lyon en 1704. Hízose notar muy pronto por su aficion á las ciencias, pero tuvo ménos constancia que sus hermanos mayores. Habíase dedicado primeramente al ejercicio de la medicina y á la botánica; pero dotado de imaginacion viva y vagarosa, se inclinó despues á las matemáticas, y dejó la profesion de médico por la de ingeniero.

Su aventurero carácter le decidió á aceptar, en 1735, una mision lejana. Fué escogido para acompañar, en calidad de botánico, á los astrónomos que la Academia enviaba entónces á los países ecuatoriales, para medir un grado del meridiano terrestre.

Terminados que estuvieron los trabajos de nuestros astrónomos, no pudo resignarse José de Jussieu á volver con ellos á Europa. Las regiones tan ricas y tan nuevas de la América del Sur le habían halagado y no pudo resolverse á abandonarlas.

Durante el mucho tiempo que residió en el Perú, unia á menudo José de Jussieu los trabajos del ingeniero á las investigaciones del botánico. Sus conocimientos en medicina le fueron en un principio muy útiles para subsistir. Despues, en época de una enfermedad epidémica, los peruanos le retuvieron por fuerza entre ellos, por no poderse decidir á privarse de los auxilios de un médico hábil.

Devuelto finalmente á la libertad por sus interesados admiradores, púsose José de Jussieu á recorrer, arrostrando mil peligros y aventuras, países inhabitados y salvajes, haciendo en todas partes descubrimientos y observaciones de historia natural.

Al cabo de treinta y seis años de ausencia, en el de 1771, regresó á Francia con la salud profundamente alterada. En el momento de su

partida, no tuvo la energía necesaria para hacer respetar las colecciones que había amontonado á costa de una vida entera de fatigas y esfuerzos y las perdió con parte de sus manuscritos, y toda la fortuna que había adquirido ejerciendo la medicina en América.

De todos sus trabajos de cuarenta años consagrados á la ciencia, no le quedaron más que algunos manuscritos relativos á la historia natural del Perú.

Cuando regresó al hogar doméstico, su hermano Bernardo hizo en vano toda especie de esfuerzos por obtener de él relaciones escritas y Memorias. Habíalo perdido todo, escritos y valor moral. Las fatigas y los pesares habían debilitado su cabeza. Por otra parte, sus hábitos, maneras, y hasta su lengua, se habían hecho casi enteramente españoles. Los dos hermanos volvían á encontrarse cuando ya no era tiempo. De una separacion tan larga, que, en un principio, había dado tantas esperanzas, no quedaba más que un anciano doliente y que, con sus colecciones y manuscritos, había perdido la fuerza de ánimo y la memoria necesarias para evocar y fijar los resultados de sus muchos y peligrosos viajes en regiones apénas exploradas todavía!

José de Jussieu murió en 1779 en completo estado de infancia. En mayo de 1748 había sido elegido miembro de la Academia de ciencias. Condorcet hace observar que, por una particularidad única, «fué académico durante treinta y seis años, sin haberse presentado nunca en la Academia (1).»

Sus manuscritos, como todos los de los Jussieu, se conservan actualmente en la biblioteca del Museo de historia natural de Paris, por la voluntad de los herederos de esta ilustre familia.

(1) *Elogios*, en 8.°, t. II.

LORENZO DE JUSSIEU.

«En la ciencia hay hombres, dice M. Ad. Brongniart, en la excelente noticia histórica que ha dedicado á la memoria de Antonio Lorenzo de Jussieu, ocupados en una sola idea, pero idea grande, importante, fecunda en consecuencias, y que por trabajos de una extension menor en apariencia que los de muchos sabios, han ejercido sin embargo en la marcha de las ciencias inmensa influencia, porque estos trabajos son á menudo la base del edificio construido por sus contemporáneos ó sucesores.

»En este caso se encontraba el hombre célebre entre todos los sabios, venerado de cuantos le conocieron, á cuya memoria queremos consagrar unas cuantas páginas. Puédese decir que un solo tomo formó su reputacion. Los trabajos que le precedieron no eran más que su preludio y los que le siguieron no contienen más que sus desarrollos. Este tomo es el *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita,* y encerraba la exposicion tan elevada en cuanto á los principios, como profunda respecto al conjunto del reino vegetal, y perfecta en sus pormenores (1).

Antonio Lorenzo de Jussieu era el sobrino de los tres botánicos cuya vida acabamos de escribir, y debiendo fecundar y extender los trabajos de su tío Bernardo, aumentó mucho la gloria de esta familia, á la que se ha podido dar con razon el nombre de dinastía botánica.

Antonio Lorenzo de Jussieu nació en Lyon el 12 de abril de 1748. Ya hemos dicho cómo su hermano Bernardo le había hecho venir de Lyon, jóven aún; como le había acogido y recibido en su casa cuando en 1765, á la edad de 17 años, fué á Paris para seguir allí, segun los deseos de su tío, los cursos de medicina. Durante los cuatro primeros años de su estancia en Paris compartía Antonio Lorenzo su tiempo entre sus estudios médicos y las lecturas que hacía á su tío.

Ya hemos visto que en 1770 el anciano Bernardo de Jussieu había

(1) *Anales de las ciencias naturales,* 1837.

designado á su sobrino como profesor de botánica en el Jardin del Rey, el cual aceptó esta difícil tarea, á pesar de su inexperiencia y juventud. Dejémosle, por otra parte, contar á él mismo su advenimiento á la vida científica.

«Despues de haber terminado mis estudios en Lyon, mi patria, escribía Antonio Lorenzo, en 1774, vine á Paris en 1765, á casa de mi tío Bernardo de Jussieu, para estudiar medicina y las ciencias accesorias, en lo que empleé los cuatro años siguientes. En estos trabajos seguía yo poco la botánica en general; ocupábame más particularmente en los que eran necesarios para ser admitido en la facultad de medicina en la que me licencié en marzo de 1770. Ántes, en una visita hecha por mi tío á M. de Buffon, intendente del Jardin del Rey, recordó este á mi tío que siendo M. Lemonnier, profesor, primer médico ordinario de Luis XV, y obligado en esta cualidad á desempeñar las funciones de primer médico durante la grave enfermedad de M. Senac, titular, era necesario encontrar un suplente para dar las lecciones del jardin. Mi tío me sorprendió mucho cuando me presentó como suplente. De este modo por complacerle me ví obligado á dar lecciones durante el mismo año 1770. Fuéme preciso estudiar formalmente dicha ciencia; y como el método de Tournefort enseñado en el jardin era muy fácil y los discípulos eran todos nuevos, fuéme fácil explicarles al día siguiente lo que yo había estudiado el anterior. Mi tío, que siempre había dispuesto las plantas en el jardin ya para su hermano Antonio, ya para M. Lemonnier, su sucesor, prestóme tambien igual servicio y me dió de memoria los caractéres de las principales especies de las primeras lecciones; de este modo pude terminar el curso...»

Así pues, Bernardo de Jussieu, á los setenta y un años de edad, era el demostrador de un profesor de veintidos años, que no sabía nada y que aprendía la víspera lo que debía enseñar el día siguiente. Ántes de cada leccion, le daba Bernardo los caractéres de las principales especies vegetales.

Pero este jóven que había aceptado el puesto ántes de poseer la ciencia, estaba dotado de un valor y actividad intelectual que siempre le habían faltado á Bernardo. Sentía en sí la chispa de las grandes luces que debía arrojar un día sobre la botánica. El jóven profesor se encontró, pues, muy pronto, á la altura de su tarea, y no tardó en dominarla.

En 1773 un puesto vacante en la Academia de las ciencias, le determinó á componer una Memoria que debía hacérselo conceder.

«Con la intencion de conocer bien lo que se llamaban *familias*, dice, resolví tomar una de ellas por objeto de mi memoria. Linneo había dado sus *ordines naturales;* Bernardo de Jussieu había trazado sus *familias* en el jardin de Trianon, en 1759, y Adanson había dado sus *familias de las plantas*, en 1763.

»Yo tomé por asunto la familia de las Renunculáceas adoptada por estos tres autores; y despues de haber estudiado mucho sus catálogos, recorrí esta familia en todos sus caractéres y reconocí muy pronto que no tenían todos igual valor, que unos eran constantes en todas las plantas de la familia, que otros variaban solamente por excepcion y que otros finalmente eran más ó ménos variables; de donde inferí que en las relaciones no bastaba considerar el número de los caractéres semejantes, sino que en el cálculo ó la adicion, se necesitaba tener en consideracion este valor desigual: de este modo la simiente me suministró los primeros valores, los órganos sexuales juntos los segundos, y los demas caractéres sucesivamente disminuyendo en proporcion, resultando de ahí para mí que al fin tuve ideas más fijas acerca de estas relaciones, Mi memoria compuesta por mí solo y aprobada por mi tío, fué acogida por la Academia y me abrió su entrada en febrero ó marzo de 1773.»

Hé aquí poco más ó ménos textualmente lo que Lorenzo de Jussieu dice, en este memorable trabajo, con motivo de las familias naturales:

«Por algunos principios generales se ha visto la afinidad que existe entre las partes de la fructificacion: en esta afinidad se han reconocido diversos grados: pero no tienen todos estos caractéres el mismo valor, la misma fuerza para unir ó separar las plantas. Los unos son primitivos, esenciales por sí mismos é invariables como el número de los lóbulos del embrion, su situacion en la simiente, la posicion del cáliz y del pistilo, la union de la corola y de los estambres, sirven para las divisiones principales; los otros son secundarios, varían á veces y no llegan á ser esenciales sino cuando su existencia está unida á la de uno de los precedentes: su agregado distingue á las familias.»

Al redactar esta importante Memoria sintióse el jóven «verdadero botánico,» como lo dijo él mismo. Hasta entónces había titubeado entre los deseos de su tío que le atraía hacia la botánica, y su inclinacion á la medicina, carrera lucrativa, en la que su nombre debía procurarle rápidamente rica y numerosa clientela. La publicacion de su Memoria acerca de la familia de las Renunculáceas, decidió por siempre de su vocacion.

En 1774 se había hecho indispensable replantar la escuela de botánica del Jardin del Rey. El método de Tournefort ya era insuficiente para los progresos y necesidades de la ciencia. El sistema de Linneo dominaba entónces en todo el resto de Europa sabia, pero no se podía pensar en adoptarlo en un establecimiento dirigido por Buffon, enemigo de Linneo, y que tenía por demostrador de botánica al anciano Bernardo de Jussieu, el hombre que había dado á luz el método natural, el ilustre y profundo autor del *Catálogo de Trianon.*

Antonio Lorenzo hizo fácilmente prevalecer la idea de disponer las plantas del Jardin del Rey segun un órden nuevo, cuyas bases serían las del catálogo de Trianon, modificado con arreglo á miras ulteriores y tambien segun las especies vegetales recientemente descubiertas.

Estas bases se anunciaron al público en un trabajo dado á luz en 1774, por Antonio Lorenzo de Jussieu, con este título: *Exposicion de un nuevo órden de plantas adoptado en la demostracion del Jardin Real.* El autor combinaba hábilmente en este trabajo los ensayos de Bernardo en Trianon, el método de Tournefort y la nomenclatura de Linneo. Tomaba de Bernardo los órdenes ó las familias naturales, de Linneo los géneros, las especies y la nomenclatura, de Tournefort un medio de multiplicar las clases de Bernardo sin romper sus *órdenes* ó sus familias. Antonio Lorenzo se erigía en novador por este eclecticismo, segun una expresion moderna.

Las consideraciones en que se apoyaba el nuevo plan de distribucion de las especies en el Jardin Real, exponíalas el jóven sabio con claridad de miras, sabiduría y prudencia admirables. Desde la primavera siguiente no se dieron ya las lecciones sino segun el método nuevo. El anciano Bernardo iba cada día á colocar las plantas para el curso, y su presencia

añadía grande autoridad á la explicacion del profesor. Oíasele con complacencia desarrollar y perfeccionar las ideas madres que el sabio anciano le había sugerido.

Con este poderoso impulso hizo entónces la botánica muchos prosélitos en Francia. Lorenzo dirigía las herborizaciones, á las que Bernardo había dado tanto encanto é importancia y que Linneo había ilustrado con su presencia. Lavoisier, Raynal, Juan Jacobo Rousseau seguían los pasos del jóven maestro que tenía una multitud de discípulos que le amaban y respetaban. El ilustre filósofo de Ginebra conseguía á veces llevar á Lorenzo de Jussieu hacia Montmorency, en donde estaba su querido retiro del *Ermitaje*.

«Entónces, dice M. Flourens, un paso de prevision fijado entre estos dos hombres tan opuestos, prohibía toda ilusion á las obras de Juan Jacobo. Mediante esta condicion guardada, mostrábase el filósofo muy jovial, muy buen compañero é intentaba prolongar á lo infinito estos paseos. Cuando se hacía sentir demasiado la necesidad de reparar las fuerzas, cierta posada del *Caballo blanco* daba abrigo á nuestros viajeros, y no se separaban sin llevarse de allí los más dulces recuerdos (1).»

El hijo de Lorenzo, Adriano de Jussieu, ha vuelto á encontrar en Montmorency la misma posada del *Caballo blanco*, que pertenece al biznieto del posadero que había recibido á Juan Jacobo Rousseau y á Lorenzo de Jussieu.

Las dos Memorias de Lorenzo de Jussieu, que hemos citado, contienen en gérmen todo lo que en lo sucesivo hizo el autor del *Genera plantarum*.

Pasáronse algunos años durante los cuales no cesó de trabajar en el desarrollo de los principios que había establecido. Despues de este intervalo de tiempo, habían muerto Bernardo de Jussieu y Linneo. ¿Á quién debía pertenecer el cetro de la botánica? Antonio Lorenzo escribía por aquella época:

(1) *Elogios históricos*. Tomo II,

«Hay circunstancias de que debe aprovecharse un hombre, y á mí se me ofrece una que haría mal si la descuidara. En el espacio de tres meses hemos perdido á los tres primeros botánicos de Europa, M. de Haller en Suiza, M. Linneo en Suecia, el tercero en Paris. Sería glorioso sucederle y reclamar para Francia una primacía que los extranjeros le han disputado.»

Se vé que Lorenzo de Jussieu tenía conciencia de su valer. Desde entónces concibió la empresa de someter el reino vegetal por completo á los principios establecidos por él en sus dos Memorias.

Realizó esta inmensa tarea. Fué resultado de sus investigaciones, observaciones y meditaciones la grande obra acerca de las familias de las plantas, la inmortal *Genera plantarum*, cuyo título completo es: *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita juxta methodum in horto regio Parisiensi exaratum, anno 1774. Paris 1789.*

Los principios que dirigieron al ilustre autor del *Genera* están expuestos en una *Introduccion*, tan notable por la profundidad y la lógica, como por su elegante claridad, discutidos despues en el curso del libro, todas las veces que se aplican, es decir, despues de los artículos que definen las clases y las familias. Encuéntrase allí todo el pensamiento del autor y el secreto de sus procedimientos.

Cuando se publicó esta obra, se conocían ya veinte mil plantas ó especies vegetales, de las que recogida más de la mitad por Commerson, Dombey, Forster y Forskal, no la había conocido Bernardo de Jussieu. Antonio Lorenzo distribuyó estas veinte mil plantas en 100 órdenes, y estos órdenes en 1754 géneros. Cada una de estas divisiones descansa en caractéres no contados, pero—y esto constituye el verdadero método—apreciados, comparados y pesados. Todo el libro descansa en esta admirable consideracion del *valor y de la subordinacion de los caractéres.*

El autor divide estos caractéres en tres clases: los unos esenciales, constantes, uniformes en todos los órdenes y sacados de los órganos más importantes; los segundos generales, casi uniformes en todos los órdenes y no variando en ellos sino por excepcion y sacados de los órganos ménos

[illegible] ecos perdido á los [illegible] M. Linneo en Suecia [illegible]

[illegible] vegetal por completo á [illegible]

[illegible] completo en *Genera* [illegible]

[illegible] el *Genera* [illegible]

[illegible] en el curso del libro, todas las [illegible]

[illegible] órdenes, y [illegible] descansa en [illegible]. Todo el libro descansa en una admi- [illegible]

[illegible] clases los [illegible] esenciales, [illegible] todos los órdenes.



J. Seix Editor.

LORENZO DE JUSSIEU.

importantes,—los terceros, ya uniformes y ya variables, y suministrados ya por un órgano, ya por otro.

Consiste, pues, la gloria de Lorenzo de Jussieu en haber reconocido las leyes segun las cuales los caractéres se llaman, se excluyen ó se combinan; —en haber mostrado que la enunciacion pura y simple de un carácter superior, basta para hacer prejuzgar la coexistencia á falta de otros;—y que una parte de la organizacion de una planta se anuncia por un solo punto que se ha sabido averiguar bien. Estas correlaciones necesarias, que aseguran las relaciones de las partes y permiten deducir de cada una el total, como del total á cada una, constituyen un notable privilegio y peculiar *del método* cuyo principio había descubierto Bernardo de Jussieu, y cuyo alcance ensanchó Lorenzo, formuló sus leyes y lo aplicó á la creacion de cien familias.

El método natural no había entrado en el dominio público hasta que se publicó el *Genera plantarum*. Solamente los hombres superiores podían reflexionar en el aspecto de las séries nominales de Linneo y Bernardo. Es verdad que Adanson, en una obra muy notable, había aclarado los grupos naturales de plantas, pero no había comprendido el principio de la subordinacion de los caractéres. Para fijar sus divisiones, no invocaba ningun principio general, y en la mayoría de los casos rompía las relaciones naturales. Por esto desde 1763 á 1789 no había hecho ningun progreso en las inteligencias el método natural. Los sabios lo presentían, pero no lo habían demostrado aún.

El *Genera* ejerció, al contrario, una influencia casi inmediata en la direccion de los estudios botánicos. Al cabo de pocos años había penetrado este método de una manera casi general en Francia, en la enseñanza pública. Redactáronse con arreglo á este método, y sirvieron para propagarlo, algunas obras de botánica de uso habitual y varias *Floras*. De Francia se propagó pronto á toda Europa, y, puede decirse, á todo el mundo.

La influencia de esta inmortal obra no se redujo á la botánica. Toda la historia natural, particularmente la zoología, ha sacado partido de los principios que habían guiado á Lorenzo de Jussieu.

M. Ad. Brongniart escribía con este motivo en 1837 las reflexiones siguientes, en una *Noticia sobre Jussieu:*

«Para que una obra haya tenido gradualmente y de un modo duradero una influencia tan positiva y tan generalmente reconocida en la marcha de las ciencias, debe reunir necesariamente dos diferentes géneros de mérito: ideas generales verdaderas, importantes y nuevas, y una aplicacion de estas ideas tan perfecta como sea posible en todos los pormenores. Esto es lo que efectivamente se encuentra reunido en el *Genera* de Antonio Lorenzo de Jussieu. La introduccion presenta en la lengua latina lo más claro y elegante que haya empleado jamas en las ciencias la exposicion, no solamente de los principios fundamentales del método natural, sino un cuadro tan perfecto de la estructura de los vegetales como lo permitía entónces el estado de la botánica.

»Los caracteres de las clases y de las familias ofrecen la aplicacion y el desarrollo de estos principios; y la exactitud, la claridad, la precision de los caracteres, sobre todo de los de las familias, permiten tambien, si nos referimos á la época en que se formaron, que se les considere como un modelo que pocos autores han igualado y que ninguno ha superado.

»Finalmente las notas que la mayor parte de estas familias presentan en pos de sí son quizas la parte de la obra que prueba más la sagacidad y extension de los conocimientos del autor.»

Quédannos ahora dos problemas por resolver, con motivo de la obra de Lorenzo de Jussieu cuya importancia total hemos intentado dar á comprender. Buscaremos la solucion de ambos problemas en el dictámen que emitió acerca de este doble asunto el autor de la *Noticia sobre Jussieu* que acabamos de citar.

«Puédese preguntar, dice M. Ad. Brongniart, si el método tal como está expuesto en la admirable obra de Jussieu está destinado á dominar por mucho tiempo; si es en una palabra, el método más relacionado con la naturaleza ó si, como otros tantos sistemas, tendrá una duracion limitada y será pronto reemplazado por otro método... Si en el trabajo de Jussieu no se considera más que la parte sistemática, puede preverse que se podrán introducir cambios importantes en algunos puntos de esta parte de su

obra... ¿Pero este método modificado deberá tambien su orígen á las reglas establecidas por Bernardo y Antonio Lorenzo de Jussieu? Creo que puede anticipadamente decirse que, cualquiera que fuere el que resulte de los estudios venideros, se fundará en los principios fundamentales admitidos por estos ilustres sabios y no será por consiguiente más que su método perfeccionado, pero no un método realmente nuevo.»

M. Ab. Brongniart escribía estas líneas en 1837; es curioso ver ahora qué dictámen debió emitir el mismo botánico, treinta años despues de la época en que redactaba la Memoria que acabamos de citar, cuando algunos trabajos de toda clase, organográficos, anatómicos, organogénicos habían hecho progresar particularmente la botánica.

«La formacion de los órdenes naturales por de Jussieu, escribía recientemente M. Ad. Brongniart, es aún hoy un modelo que dirige á los botánicos en el estudio del reino vegetal en el punto de vista de las afinidades que les enlazan. Es indudable que muchos de estos órdenes han sufrido modificaciones importantes en su extension y en sus límites, su número ha sido más que doblado, pero el número de las especies del reino vegetal que conocemos es más que sextuplicado desde la publicacion del *Genera plantarum*. Desde entónces se han tomado en consideracion muchos puntos de la organizacion de los vegetales apénas desflorados ó enteramente ignorados, y han venido no á destruir sino á perfeccionar la obra de los Jussieu. Hasta asombra que los descubrimientos tan numerosos en anatomía y organografía vegetales hechos desde principios de nuestro siglo no hayan causado más modificaciones en la constitucion de los grupos naturales admitidos por el autor del *Genera*. En esto se reconoce la sagacidad del sabio que los había fijado y la bondad de los principios que le guiaban... En cuanto á la formacion de las familias naturales, los principios que dirigen á los botánicos modernos son los mismos que guiaban á A. L. de Jussieu ochenta años atras, cuando preparaba su admirable obra.»

El segundo problema que vamos á dilucidar es el siguiente: ¿Cuál es la parte distinta de los dos Jussieu en el establecimiento del método? Bastarán algunas consideraciones para apreciar lo que se debe á Bernardo, y lo que pertenece á Lorenzo en este grande descubrimiento.

Los *Órdenes* de Trianon, fijados en 1759, nos muestran que la clasificacion de las familias con arreglo á los cotiledones y la insercion de los estambres, se debe á Bernardo de Jussieu; es indudable que Lorenzo había adquirido en el estudio de esta série, y en la primera educacion botánica que debió á su tío, estos primeros principios fundamentales; pero todo prueba que la influencia de Bernardo se redujo á esto, en cuanto á los trabajos de su sobrino.

«Efectivamente, dice M. Ad. Brongniart, en su curiosa *Noticia histórica*, los tres cuadernos de notas de Bernardo relativos al órden del jardin de Trianon no presentan un solo carácter de clase, familia ó género. Ni siquiera hay otra clase indicada que las de los monocotiledones y de los dicotiledones. En notas sobre tarjetas se encuentran algunos caracteres genéricos acompañados de cróquis de cortes de simientes; pero estas tarjetas conservadas con cuidado por su familia son muy pocos.

»Su sobrino siguió este mismo método de las descripciones sobre tarjetas; á menudo llevan fecha y se ve que su mayor número pertenecen al año 1774.

»Finalmente, los más antiguos cuadernos de demostracion de Antonio Lorenzo de Jussieu llevan caracteres de familia que no se encuentran en ninguno de los de Bernando.

»Así es que los primeros principios de clasificacion se deben á Bernardo, pero la aplicacion profunda y completa de la bondad de estos principios y la verdadera institucion de las familias naturales á Antonio Lorenzo.»

El *Genera plantarum* vió la luz en una época en que todos los ánimos estaban muy conmovidos en Francia por el poderoso soplo de una regeneracion política y social; por esto no fué por de pronto estudiado, comprendido, admirado, como lo merecía; pero en el extranjero adquirió inmediatamente grande popularidad.

Miéntras que el nombre de Jussieu crecía de este modo en el exterior, el ilustre botánico se encerraba cuanto podía en la oscuridad y el silencio, para atravesar la época memorable y terrible que siguió al 10 de agosto. Desde 1790 se había encerrado Lorenzo de Jussieu en el servicio inofensivo de la direccion de los hospitales de Paris. Más adelante, aunque encargado de una funcion pública, se eximió todo lo que pudo de exhibirse en

las fiestas y décadas; pero á despecho de sus esfuerzos por ocultar su celebridad científica, su nombre era conocido de los hombres políticos de entónces bajo tan favorables auspicios, que, habiéndose presentado un día en su seccion,—que era la de los descamisados,—fué inmediatamente promovido, sabio y botánico como era, á los honores del sillon presidencial.

En 1793 recibió el jardin de las Plantas nueva organizacion, y tomó el título de *Museo de historia natural*. Los profesores formaron, con el nombre de *Consejo de administracion*, una pequeña oligarquía soberana, que aún dura actualmente. Daubenton había sido su primer director; Lorenzo de Jussieu le sucedió inmediatamente.

El año de la administracion de Lorenzo de Jussieu se distinguió por la creacion de la biblioteca. No solamente hizo decretar en principio este establecimiento, sino que él mismo fué á escoger todo lo que se refería á la historia natural en las ricas bibliotecas de las órdenes religiosas que se acababan de suprimir. De esta manera puso los cimientos de una coleccion de libros y dibujos relativos á la historia natural, que por mucho tiempo no tuvo rival en Europa.

Lorenzo de Jussieu no cesó de trabajar durante toda su vida en el perfeccionamiento de las familias naturales, y en preparar una segunda edicion del *Genera*; pero esta edicion no debía ver nunca la luz pública. En 1802, cuando se crearon los *Anales del Museo*, prosiguió sus investigaciones botánicas.

En los primeros tomos de esta coleccion, ademas de una série de noticias acerca de la *Historia del Museo de historia*, se encuentran varias Memorias acerca de los géneros nuevos ó mal descritos, y acerca de las familias que recientes descubrimientos ó más exactas observaciones debían enriquecer con géneros nuevos.

En 1804 publicó Antonio Lorenzo de Jussieu, en la misma coleccion, una série de Memorias, en las cuales examina los caractéres generales de las familias, sacados de las simientes, y confirmados ó rectificados por las observaciones de Gaetsner, pero en las que expone al mismo tiempo las

adiciones que estas familias habían recibido desde la publicacion del *Genera*, y discute puntos litigiosos de organizacion ó de sinonimia. Esta revision forma el objeto de quince Memorias que se publicaron de 1804 á 1819.

Lorenzo de Jussieu continuó sin interrupcion este mismo trabajo por nuevas investigaciones que tenían por objeto el establecimiento de familias nuevas fundadas en géneros cuya organizacion no era muy conocida cuando se publicó el *Genera*, y cuya creacion había sido necesaria, por los descubrimientos debidos á los viajes científicos.

«De este modo, dice M. Ad. Brongniart, siendo el autor del *Genera* el primero en retocar el edificio que había construido, mostraba que él mismo consideraba este monumento como susceptible de modificacion y perfeccionamiento; porque como todos los hombres de elevado talento, sabía que las ciencias no permanecen nunca estacionarias, y reconocía que el método natural debía perfeccionarse á medida que se extendía la botánica.»

La última Memoria publicada por Lorenzo de Jussieu, vió la luz en 1820. El autor tenía setenta y dos años, y la obra era digna todavía del autor del *Genera*, de 1789. Encuéntrase en ella la misma lógica, la misma claridad de ideas, y la misma sencillez elegante en la redaccion.

Lorenzo de Jussieu fué durante sesenta y tres años miembro de la Academia de ciencias, y por espacio de setenta años profesor en el Jardin de Plantas, ya en calidad de suplente, ya como titular.

En 1826 hizo dimision de su cátedra del Museo, á favor de su hijo Adriano de Jussieu, y pasó en el campo los últimos años de su vida, siendo el paseo su placer casi único. Aún buscaba plantas. Habiendo perdido completamente la vista, procuraba reconocerlas por el tacto, y si lo conseguía, era para él un triunfo completo.

El noble anciano murió, despues de una larga y sana vejez, el 17 de setiembre de 1836, á la edad de ochenta y ocho años.

Su hijo, Adriano de Jussieu, continuó durante nuestro siglo la ilustracion de su familia. Obras elementales acerca de la botánica é investiga-

ciones particulares, han consagrado en la ciencia el nombre del último de los Jussieu, que murió en París en 1860, despues de haber ocupado, como su padre, la cátedra de botánica del Museo de historia natural y el sillon de académico. En él se ha extinguido la dinastía de sabios á la cual ha debido la botánica sus más sólidos progresos.

REAUMUR.



AUNQUE Reaumur no ha dejado huellas profundas en la historia de las ciencias, aunque no haya unido su nombre á ningun grande descubrimiento ni á ningun sistema vigorosamente concebido, no por esto ha dejado de ser uno de los sabios más populares de Francia, y lo debe especialmente á sus raras facultades de observador y á la asombrosa variedad de sus trabajos. No fué un hombre de genio; pero nadie tuvo el talento más flexible ni más ingenioso; nadie pasó con tanta facilidad de una cuestion á otra; nadie poseyó en mayor grado el arte de interrogar á la naturaleza y de aplicar sus recursos á la mejora de la suerte de la humanidad. El círculo de sus estudios, continuados por espacio de cincuenta años, abarcó las artes industriales, la física general y la historia natural; y el número de las Memorias que publicó acerca de los diversos ramos de la ciencia es muy crecido. Añádase á esto que tuvo la ventaja de preceder á Buffon, y que debió á esta circunstancia el ocupar por mucho tiempo el primer puesto entre los naturalistas franceses, y decimos por mucho tiempo y no siempre, porque vivió bastante para presenciar el triunfo del *historiador de la naturaleza*, y ser eclipsado por él.

Renato Antonio Ferchault de Reaumur nació en la Rochela, en 1683. Despues de haber comenzado sus estudios en esta ciudad, los continuó en el colegio de los Jesuitas de Poitiers, y se trasladó finalmente á Bourges,

para cursar allí el derecho. Su padre, que era consejero en el presidial de la Rochela, había esperado trasmitirle su cargo; pero ya el jóven Reaumur se sentía arrastrado hacia la carrera de las ciencias. Comunicó sus inclinaciones á su padre, quien tuvo la prudencia de no contrariárselas, y hasta le permitió trasladarse á Paris, para fecundar allí las felices disposiciones que le impelían hácia la observacion de la naturaleza.

Reaumur llegó á Paris en 1703, cuando apénas contaba veinte años de edad. Como había especialmente inclinado su atencion á las matemáticas, comenzó por ellas á darse á conocer. Presentó algunas Memorias de geometría á la Academia de ciencias. Estos primeros trabajos fueron de tal manera notables que no tardaron en abrir á su autor las puertas de la grave asamblea. Reaumur fué elegido en 1708: tenía entónces veinticinco años de edad.

Esperábase naturalmente que siguiera una brillante carrera como geómetra, pero quedaron todos muy admirados cuando se vió al cabo de algunos meses que dejaba los problemas que habían comenzado su reputacion, para entregarse al estudio de la física y de la historia natural.

Despues de 1709 comunicó á la Academia de ciencias el resultado de sus observaciones acerca de la *formacion y el aumento de la concha de los caracoles terrestres ó acuáticos*. Ignorábase hasta entónces si la concha crecía como lo demas del cuerpo del animal por intususcepcion, esto es, por la accion de un fluido nutricio procedente del interior, ó bien si se formaba por la adicion de capas sucesivas en el exterior. Reaumur probó que esta última explicacion era la verdadera. De esta manera preludiaba sus admirables observaciones acerca de los insectos.

Al año siguiente mostró por qué medios se fijan la mayor parte de los moluscos en el fondo del mar ó en las rocas, y ejecutan su movimiento progresivo. Hizo ver que secretan una especie de liga, con cuyo auxilio se adhieren á todos los cuerpos extraños y se pegan fuertemente á los mismos.

Estas investigaciones le llevaron á un descubrimiento muy particular, al del molusco que suministra un hermoso color purpurino análogo á la púrpura de los antiguos.

Estando un día en la orilla del mar, notó Reaumur en unas piedras, muchísimos granos prolongados, que servían de asilo á unos moluscos llamados bocinas. Habiendo examinado algunos de estos granos, vió que contenían un líquido amarillento, del cual se desprendía un punto encarnado. Ocurriósele al momento la idea de que se podría quizas sacar de ellos un tinte de rojo púrpura. Aplastó algunos de aquellos moluscos sobre los puños de su camisa, pero no averiguó nada más sino que había manchado la tela. Continuó su paseo, sin pensar más en los moluscos bocinas; pero al cabo de algun tiempo, mirando por casualidad los puños, vió que las manchas habían tomado el matiz encarnado que llamara su atencion.

Habíase llevado á su casa algunos de aquellos moluscos para estudiarlos á su gusto; pero cuando quiso renovar el experimento del tinte, no obtuvo ningun resultado: los lienzos mojados por el líquido amarillento, no se volvían de color encarnado. En vano se esforzaba nuestro naturalista por penetrar el misterio, cuando habiendo operado por casualidad en mitad del día y al aire libre, vió presentarse el color de púrpura. De este modo averiguó que la accion de la luz y del aire era indispensable para la produccion de la materia colorante.

En nuestra época se ha aumentado mucho la lista de las materias colorantes que no pueden producirse sino bajo la doble influencia de la luz y oxígeno del aire.

Poco tiempo ántes, la Academia de ciencias había encargado á Reaumur que examinara un invento que metía mucho ruido en Paris. M. Bon, primer presidente de la contaduría mayor de Montpeller, acababa de encontrar el medio de hacer servir las telarañas para fabricar tejidos. Despues de haber reunido cierto número de capullos de arañas, y haberles hecho sufrir una preparacion á su manera, había obtenido el autor del descubrimiento una especie de seda gris, que recibía bien el tinte, y de la que se habían hecho medias y guantes. Los primeros guantes fabricados de este modo se habían ofrecido á la duquesa de Borgoña.

Faltaba saber si los gastos de la empresa serían ó no más crecidos que

las ganancias; en otros términos, si la cría de las arañas, para utilizar su seda, constituiría una buena operacion industrial, y esto es lo que examinó Reaumur.

Averiguó primeramente que las telarañas eran absolutamente impropiás para la fabricacion de la seda, á causa de la excesiva tenuidad de los hilos, de los que se necesitarían no ménos de noventa para igualar en fuerza á los de los gusanos de seda, y no ménos de diez y ocho mil para obtener un hilo de coser tan resistente como los suministrados por estos gusanos. No se podía, pues, servir, sino de los capullos que hilaban las arañas alrededor de sus huevos. Reconoció Reaumur que sería indudablemente posible utilizar los capullos de las arañas para sacar de ellas un hilo textil; pero aseguróse igualmente de que la seda así obtenida costaría mucho más cara que la seda ordinaria, porque la araña produce doce veces ménos hilo que el gusano de seda. Ademas, la seda de la araña es ménos brillante que la otra.

Estas observaciones hicieron abandonar el proyecto de M. Bon.

Sin embargo, habiendo el emperador de la China tenido conocimiento de la Memoria de Reaumur, quiso tener exacto conocimiento de la misma. Un misionero frances la tradujo en lengua china, y de esta manera el trabajo del naturalista frances llegó á ser útil á un potentado del extremo del Asia.

En 1712 emprendió Reaumur muy curiosos experimentos acerca de la regeneracion de los miembros de los cangrejos y cabrajos. Encerró varios cangrejos en un estanque de jardin, y les cortó una pierna. Al cabo de algunos meses, no quedaba ninguna huella de esta mutilacion: la pierna estaba reemplazada. Hasta pudo observar Reaumur, día por día, el aumento del miembro reproducido. Despues cortó todo ó parte de las garras y mandíbulas del animal, y estos órganos se repararon perfectamente. Lo mismo sucedió con los cabrajos. De este modo se confirmó la opinion del vulgo que sostenía, en oposicion á los sabios, el hecho de la reproduccion de las patas de los cangrejos y de otros animales de concha sólida.

Poco tiempo despues de haber entrado Reaumur en la Academia de ciencias, recibió la mision de dirigir un importante trabajo cuya iniciativa había tomado el gobierno, y que debía titularse: *Descripcion de diversas artes y oficios*. De esta manera se vió en el caso de hacer muchas observaciones ingeniosas de que se aprovecharon en gran número las artes industriales.

En sus *Investigaciones acerca de la industria del soguero*, publicadas en 1711, averiguó Reaumur que la fuerza de una cuerda es menor que la suma de las fuerzas de los cordeles que la componen; de donde se infirió que la resistencia de una cuerda varía en razon inversa de su grado de torsion. Hasta entónces se había creido lo contrario.

En 1715 descubrió minas de turquesas en el Mediodía de Francia. Creíase entónces que esta sustancia, rara y preciosa, era de naturaleza mineral. Reaumur probó que las turquesas no son más que los dientes de un gran animal fósil, á los que se daba un color azul por la accion del fuego. Cuvier estudió más tarde este animal fósil, y lo bautizó el célebre naturalista con el nombre de *mastodonte*.

El mismo año fijó Reaumur su atencion en la fabricacion de las perlas falsas. Sabido es que las perlas falsas son bolitas de cristal que se llenan de escamas de un pececillo de agua dulce, la breca. Esto llevó á Reaumur á estudiar la formacion de la materia plateada, y á buscar cuál es, en general, el orígen de la sustancia que da su brillo á las escamas de los peces. Encontró que despues de haberse elaborado esta materia en los intestinos, se derrama por todas partes en la superficie del cuerpo animal, y de allí penetra debajo de sus escamas.

Prosiguiendo el mismo órden de ideas buscó en 1717 si podría descubrir la manera cómo se forman las verdaderas perlas. De sus observaciones dedujo que la presencia de perlas en el interior de ciertas ostras, es la consecuencia de un estado patológico del molusco. Segun Reaumur, la influencia de las aguas, ú otra causa cualquiera, desarrolla en las ostras una enfermedad que se revela por una secrecion calcárea, proviniendo de jugos extravasados. Hasta intentó Reaumur provocar artificialmente la produccion de las perlas, poniendo ostras y otros moluscos en las condiciones que le

parecían propias para esta formacion; pero el éxito no coronó sus experimentos. Linneo, que ya había tratado la misma cuestion, como lo hemos dicho en la vida de este botánico, había llegado á resultados mucho más ventajosos.

Á Reaumur se debe la primera descripcion exacta del pez torpedo, y de su órgano productor de la electricidad. Solamente, como no se tenían entónces más que nociones muy imperfectas acerca de la electricidad, no pudo explicar Reaumur la accion particular que ejerce este animal.

En 1718 abordó Reaumur un asunto totalmente distinto. Estudió el arte de recoger oro, en otros términos, propúsose determinar en cada río de Francia que arrastraba oro en la arena de sus orillas, el título del metal precioso, y encontrar los medios de recogerlo. Estas investigaciones se encuentran desarrolladas en una Memoria impresa en la coleccion de la Academia de ciencias con este título: *Historia de los ríos y de los arroyos del reino que arrastran lentejuelas de oro, con observaciones acerca de la manera con que se amontonan estas lentejuelas en la arena con la cual están mezcladas y de su título.*

En 1720 se ocupó Reaumur en vastos bancos de conchas fósiles llamadas *faluns* en Turena. Las describió con este epígrafe: *Observaciones acerca de las conchas fósiles de algunos cantones de la Turena, y acerca las utilidades que se sacan de ellas.*

En 1722, descubrió la verdadera naturaleza de un cuerpo que hasta entónces había desconcertado á todos los observadores. Este cuerpo, conocido entónces con el nombre de *nostoc*, se presenta con la apariencia de un hielo algo transparente, de color verde subido. Se le encuentra en los caminos y en los paseos de los jardines, despues de las grandes lluvias de verano. Miéntras la atmósfera continúa húmeda, persiste el nostoc; pero con la influencia del sol ó del viento, se seca y desaparece.

No se había necesitado más para que los antiguos naturalistas se despacharan á su gusto refiriendo los cuentos más absurdos. Decíase, por ejemplo, que el nostoc sale espontáneamente de la tierra, ó bien que caía del cielo. Tournefort había emitido la idea de que el nostoc era una planta; pero

sólo Reaumur hizo conocer la verdad. Encontró que este cuerpo misterioso es una especie de planta sin raíces, que absorbe muy ávidamente la humedad, y que no se muestra en todo su desarrollo sino cuando está suficientemente empapada de agua; en el caso contrario, se halla casi reducida á la nada y desaparece, por decirlo así, completamente, hasta que una copiosa lluvia viene á devolverle nuevo esplendor. De ahí las apariencias ilusorias de nacimiento y muerte.

Actualmente se sabe que el nostoc es una planta criptogámica que pertenece á la familia de las Algas. El profundo estudio que M. Thasret ha hecho del *Nostoc verrugoso*, que crece en los arroyos de los alrededores de Paris, ha hecho conocer el modo de reproduccion y la organizacion particular de esta alga, planta esencialmente rudimentaria, porque se reproduce por *segmentacion*, por *division*, como ciertos animales de órden inferior.

Al año siguiente publicó Reaumur sus observaciones acerca de la fosforescencia de algunos animales marinos, y particularmente de los moluscos llamados folados.

En la época de nuestro naturalista, preocupábanse ya mucho por la desaparicion de los bosques, y la dificultad que se encontraría muy pronto para procurarse madera. Emprendió Reaumur esta cuestion, y buscó las mejores medidas que oponer á la desaparicion de nuestra grande vegetacion. Expuso sus miras acerca de esta materia en una Memoria que tituló: *Reflexiones acerca del estado de los bosques del reino, y de las precauciones que podrían tomarse para evitar su deterioro y darles valor*. En esta ocasion dió Reaumur un nuevo ejemplo de la facilidad con que se asimilaba conocimientos que trataba por la primera vez. Al leer su Memoria, se creería que había tenido á la vista el trabajo de un eminente botánico, reforzado por un práctico consumado.

Lo más extraordinario que hay en esto es que casi en la misma época publicaba un *Medio de poner las carrozas y las berlinas en estado de pasar por caminos más estrechos que los caminos ordinarios, y salir más fácilmente de los atolladeros profundos;* despues un *Escrito acerca de la naturaleza y formacion de los guijarros*, y una *Descripcion de una mina de*

hierro del país de Foix, con algunas reflexiones acerca de la manera con que ha sido formada. Reconócese en ellas la maravillosa flexibilidad que es el carácter distintivo del talento de Reaumur.

La obra con la que Reaumur sirvió del modo más útil á la industria francesa, vió la luz en 1722, con el título: *Tratado acerca del arte de convertir el hierro en acero y suavizar el hierro fundido, ó de hacer obras tan acabadas como con hierro forjado.* En nuestro país no se conocía entónces la fabricacion del acero, de manera que para este producto éramos tributarios del extranjero, y Reaumur tuvo la idea de sustraer á Francia de esta sujecion. Despues de numerosos ensayos consiguió descubrir el secreto de la fabricacion del acero.

Considerando el Regente de Francia, y con razon, que el trabajo de Reaumur constituía un importantísimo servicio prestado á nuestro país, le concedió una pension de doce mil libras. Este no aceptó dicha liberalidad sino con la condicion de que la Academia continuaría disfrutándola despues de su muerte, y que esta cantidad se destinaría á experimentos emprendidos para el perfeccionamiento de la industria. Este rasgo honra á Reaumur.

En Francia no se conocían más que procedimientos muy costosos para fabricar el hierro blanco que nos llegaba todo de Alemania. Reaumur se dedicó á hallar medios económicos para azogar el hierro, y lo consiguió en 1725. En seguida se establecieron en Francia fábricas de hierro blanco.

Durante los multiplicados experimentos que Reaumur había debido hacer para realizar estos dos descubrimientos, había observado que los metales fundidos toman formas geométricas, al enfriarse. Esta observacion no fué perdida para él, y en 1724 publicó un trabajo acerca de la *cristalografía metálica.*

Contribuyó tambien mucho á introducir en Francia el arte de fabricar la porcelana, cuyo monopolio habían tenido hasta entónces la China y Sajonia. Despues de haber reconocido que la porcelana de China se compone de dos elementos, uno de los cuales impedía la vitrificacion completa del otro, hizo Reaumur venir de China dos muestras de estos materiales, y

suplicó al Regente que diera órdenes para que se buscaran otros semejantes en toda la Francia. Trajéronsele diversas especies de tierras, con cuyo auxilio consiguió fabricar porcelana; pero no pudo igualar en este arte ni á los chinos ni á los sajones. Sin embargo, su tentativa no fué inútil. Con el auxilio de las investigaciones de Reaumur, supo Macquet, al cabo de cuarenta años, reconocer en la tierra blanca de los alrededores de Saint-Yrieix, cerca de Limoges, el precioso kaolin que alimenta actualmente nuestras fábricas de porcelana.

Debe decirse tambien que los trabajos de Reaumur acerca de esta materia tuvieron un resultado práctico inmediato. El ingeniero sabio había encontrado el medio de producir una especie de porcelana, conocida ahora con el nombre de *Porcelana de Reaumur*, y que no es más que cristal blanco hecho opaco, del que se sirven actualmente para diversos usos. Reaumur publicó esta invencion en 1739, y sus primeras memorias relativas á la fabricacion de la porcelana datan desde el año 1727.

Reaumur indicó una manera de conservar los huevos sin alteracion tanto tiempo como se quiera. Basta darles uno capa de manteca, que impide el acceso del aire por los poros de la cáscara, y pone de este modo las materias interiores al abrigo de la corrupcion. Además de su utilidad en la economía doméstica, tiene este procedimiento la ventaja en el punto de vista de la aclimatacion de las aves exóticas, que soportarían difícilmente la fatiga de un largo viaje: puede uno limitarse á ir á buscar los huevos de estos volátiles, para hacerlos empollar despues en nuestras comarcas.

Este problema particular condujo á Reaumur á buscar por qué medios podría sustituirse á la incubacion natural de la gallina, una incubacion artificial, que tuviera por efecto organizar la produccion de los polluelos en inmensa escala. Desde tiempo inmemorial se había practicado este metódo en Egipto; pero las gentes de aquel país que poseían el secreto, no lo dejaban traspirar, y se lo trasmitían de padre á hijo, como un precioso legado. Sabíase solamente que el nacimiento de los polluelos se hacía en hornos, calentados á una temperatura moderada, y sostenida constante por espacio de un número de días igual al que necesita la incubacion natural;

pero se ignoraban completamente los pormenores de la operacion, y las precauciones indispensables para que tuviera un éxito seguro por precision.

Reaumur se propuso descubrir el misterio de que se rodeaban los industriales del antiguo Egipto, no intentando sorprender sus procedimientos, sino aplicando todos los recursos de su inteligencia al estudio de este problema, y esforzándose por resolverlo por vía de experimento. Despues de haber ensayado el calor de un horno, lo renunció completamente por el del estercolero, que casi no cuesta nada obtener, y que, ademas, se relaciona mucho con el calor desarrollado por la clueca. Depositó dentro de un estercolero una cuba desfondada, en la que suspendió, desde diferentes alturas, cestas llenas de huevos. Habiéndose asegurado previamente que el calor de una clueca era de treinta y dos grados en su termómetro, es decir de cuarenta grados centígrados, procuró sostener constantemente esta temperatura en su cuba, y lo consiguió, cubriéndola otra vez con un disco lleno de agujeros, provistos de tapones que se podían sacar segun se quería. Para reemplazar á las alas de la madre, despues del nacimiento de los polluelos, empleó una gran caja igualmente colocada en el estercolero y cubierta interiormente con una piel de cordero debajo de la que iban á acurrucarse los pequeñuelos.

De esta manera obtuvo excelentes resultados, y creó verdaderamente en Francia el arte de fabricar gallinas y otras aves domésticas en todas estaciones. Esta invencion no obtuvo no obstante ninguna consecuencia, á causa de las dificultades prácticas que presentaba.

Reaumur poseía una hermosísima coleccion de aves henchidas de paja, y hasta es el primero, en Francia, que pensó en reunir un gabinete de historia natural. Refiere Cuvier (1) que despues de la muerte de Reaumur, pasaron todas estas aves al Jardin del Rey y que formaron por mucho tiempo, en dicho establecimiento, la casi totalidad de la coleccion ornitológica. La mayor parte de las láminas coloridas que se encuentran en la obra de Buffon, se han dibujado copiándolas de estos ejemplares.

(1) Artículo Reaumur de la *Biografía general*, de Didot.

Las observaciones diarias que Reaumur estaba en el caso de hacer en las aves, le condujeron á un descrubrimiento fisiológico muy notable. En 1752 mostró, por experimentos perentorios, que la digéstion se verifica de una manera muy diferente en las aves de rapiña y en las granívoras. En las primeras, los alimentos llegan enteros al estómago, en donde se disuelven por la accion del jugo gástrico; en las segundas, al contrario, las paredes internas de la garganta son bastante fuertes para triturar las semillas y pulverizarlas mecánicamente. De esta manera pueden hasta romper guijarros, y la gallina nos da diariamente ejemplos de esto. Ya hemos visto que Spallanzani desenvolvió particularmente los primeros tanteos del acto de la digestion.

En física ha unido Reaumur su nombre á la construccion del primer termómetro verdaderamente útil, y en este concepto, contribuyó mucho al progreso de la ciencia. Ántes de él, los termómetros de los diferentes países no eran comparables entre sí, porque su graduacion no descansaba en una base fija, adoptada por todo el mundo. El número que expresaba cierta temperatura, en un país dado, no correspondía á la misma temperatura en otro país. Las observaciones termométricas, hechas en puntos diversos, no podian pues compararse unas con otras, y no aprovechaban exclusivamente más que á sus autores.

Aplicando Reaumur la idea emitida ya por Newton, basó la graduacion del termómetro en dos puntos fijos y constantes para toda la superficie del globo. Estos dos puntos eran: 1.° aquél en donde se detiene el líquido, cuando la bola del instrumento está sumergida en el hielo fundente; 2.° aquél en donde se detiene, cuando la bola está sumergida en el agua hirviendo. Como el alcohol puro se dilata desde los 80 milésimos de su volúmen entre estos dos términos de temperatura, partió Reaumur el intervalo de los dos puntos fijos en 80 partes iguales ó grados. La rayita del espacio inferior se marcó 0, y la del segundo 80.

De esta manera no era arbitrario el número de 80. Cada grado representaba una fraccion exacta de la dilatacion del alcohol por el calor. Generalmente se ignora esto y es oportuno recordarlo aquí.

Siguiendo los consejos del físico sueco Celsius, se abandonó más adelante esta division de la escuela termométrica en 80°, por la division centesimal que es más cómoda. El *termómetro de Reaumur* vino á ser así el *termómetro centígrado,* ó de *Celsius*. Los dos instrumentos no difieren sino porque los dos puntos extremos de la escala están separados por un número desigual de partes; pero esos puntos son los mismos en ambos. El termómetro centígrado descansa pues sobre el mismo principio que el de Reaumur, y el honor de su ejecucion debe recaer sobre el sabio francés. En 1731 dió Reaumur á conocer este invento.

En 1732 se ocupó en reunir las observaciones termométricas hechas en diferentes lugares del globo. De esta manera asentaba las bases de esta parte de la meteorología que se ocupa de la comparacion de los diversos climas, en el punto de vista termológico, y que tiene por objeto la determinacion exacta de las líneas de igual calor ó *líneas isotermas*. Hizo tambien excelentes observaciones acerca de las mezclas refrigerantes, y acerca de las variaciones de volúmen ó de temperatura que experimentan ciertos líquidos cuando se les mezcla juntos.

Las obras de entre todas las de Reaumur que constituyen su principal título á la celebridad, y que por mucho tiempo le hicieron dueño del cetro de la historia natural, son sus *Memorias para servir á la historia de los insectos,* de las que salieron seis tomos en 4.° desde 1734 á 1742. Reaumur fué el primero que estudió atentamente estos pequeños séres, tan débiles aisladamente, pero tan poderosos por su número. Él fué el primero que descubrió su estructura, sus metamórfosis, sus costumbres, á veces tan curiosas. El primero nos hace penetrar en el mundo ínfimo que nos envuelve por todas partes y amenaza á cada instante nuestras condiciones de existencia. Su trabajo es un inimitable modelo de observacion exacta y minuciosa, así como de ingeniosa penetracion. Reaumur no asienta nada que no lo haya averiguado de *visu,* ó que no lo haya fijado por deducciones rigorosas. Solamente es de sentir que su estilo no tenga toda la limpidez deseable: ciertos pasajes son algo difusos, pero otros están llenos de encanto, y se leen con sin igual interés.



J. Seix, Editor

J. Armet, Pº

REAUMUR ESTUDIA LOS TRABAJOS DE LAS ORUGAS PROCESIONARIAS.



J. Armet. F[c]



Réaumur construyendo su Termometro

En los dos primeros tomos habla Reaumur de las orugas, de sus diferentes formas y de sus hábitos, de sus metamórfosis en mariposas, así como de los insectos que viven sobre ellas como parásitos.

El tomo tercero está dedicado á la historia de las polillas y de las falsas polillas, de que existen diversas categorías, pero cuyas más conocidas son las que se fijan en los forros, en los vestidos de lana, para fabricarse en ellos un traje muy caliente, ó que se colocan en el interior de diversos cuerpos para devorar su sustancia. En el mismo tomo se encuentra la descripcion de los pulgones. Reaumur hace conocer, segun Cárlos Bonnet, de Ginebra, que estos animales poseen la particular facultad de reproducirse durante varias generaciones sin pareja ó cópula. Tambien se pasa revista en él á las moscas cuyas picadas producen las agallas en los árboles.

El tomo cuarto versa acerca de las muchas especies de moscas de dos alas, consideradas en el estado de larva y en el de insecto.

La mayor parte del quinto encierra la asombrosa historia de las abejas, de sus costumbres, trabajos y su organizacion social. Digamos de paso que habiendo suplicado Reaumur á los matemáticos que le dieran la razon de la forma hexagonal de las celdillas, Kœnig reconoció y probó que esta forma era la que exigía el menor gasto de cera. La naturaleza se muestra aquí el primero de los geómetras.

El último tomo de las *Memorias para servir á la historia de los insectos* está formado por la descripcion de algunas otras repúblicas aladas tales como las de las avispas, de los zánganos, y por el estudio de la hormiga-leon, de las nadadoras y de las moscas efímeras. En el prólogo de este tomo refiere Reaumur el curioso descubrimiento que acababa de hacer Trembley, y que no era otro que el del pólipo, cuyos pedazos reproducen un animal entero.

La obra de Reaumur quedó incompleta. En el tomo séptimo, que se encontró muy adelantado cuando murió, pero que no se pudo publicar á causa de los claros y del desórden que en él había, se proponía hablar de los grillos y de las langostas. Los insectos que nosotros llamamos *coleópteros* habrían formado la materia de los tomos siguientes.

Cuando apareció la inmortal obra de Buffon *la Historia natural,* disminuyó súbitamente la gloria de Reaumur. Necesariamente debía palidecer ante el brillo de una obra tan esplendente como la de Buffon. Por esto no pudo librarse Reaumur de un vivo sentimiento de envidia. Hasta se supone que se habría dejado arrastrar al extremo de ser cómplice en una publicacion anónima, titulada *Carta á un americano,* y que era obra de un oratoriano llamado de Lignac. Buffon y su colaborador Daubenton son indignamente vilipendiados en ese escrito, mientras que Reaumur es ensalzado hasta las nubes.

Reaumur, que gozaba de cierta fortuna personal, no quiso aceptar jamas empleos en el Estado. Una sola vez se apartó de esta línea de conducta; pero le indujeron á ello consideraciones de familia. Para complacer á uno de sus parientes que se veía forzado á abandonar el puesto de intendente de la órden de San Luis, adquirió dicho cargo; pero se contentó con llevar la decoracion que tenía aneja, y cedió sus emolumentos al último titular.

El naturalista de quien acabamos de hablar estuvo rodeado toda su vida de grande consideracion. Mantenía relaciones con todos los hombres distinguidos de Europa. Ademas era modesto, afable y bueno.

«Su crédito, sus conocimientos cuya adquisicion le habían costado tanto, no estaban en él sino como en depósito para las necesidades de sus amigos; era tan exacto en ir á informarse de su estado cuando estaban enfermos, que algunos que no le veían cuando querían, decían que deseaban tener calentara para gozar más á menudo de su presencia. Los reveses de la fortuna acaecidos á sus amigos no hacían más que estrechar los lazos que le unian á ellos (1).

Reaumur no se casó. Habitaba alternativamente su casa de campo, situada en Berey, cerca de Paris y la Saintonge en donde poseía tierras. Pasaba ordinariamente sus vacaciones en el Maine, en el castillo de la Bernoudière, que le había legado uno de sus amigos.

(1) *Elogio de Reaumur* por Grandjean de Touchy.

Allí murió, el 18 de octubre de 1757, á consecuencia de una caida de caballo. Tenía entónces setenta y cinco años de edad.

Legaba sus manuscritos á la Academia. En su escritorio se encontraron 138 carteras, llenas de obras bosquejadas, de observaciones y de toda especie de notas, de una infinidad de memorias acerca de la industria, y finalmente de la mayor parte de la *Historia de las artes,* casi en estado de publicarse.



J. Seix Editor. J. Armet Pto

BUFFON.

BUFF[illegible]

[illegible] hecho por las ciencias físic[illegible] las
[illegible] clásico y por la magia de [illegible]
[illegible] las clases de la sociedad. Buff[illegible] entr[illegible]
[illegible]o de las inteligencias que, ha[illegible]
[illegible] investigaciones de lo verd[illegible]o,
[illegible]ncias naturales al alcance [illegible]
[illegible]do casi completamente profano par[illegible]
[illegible]ral se presentaba ante la mayor p[illegible]
[illegible]
[illegible]nprender como de sostener.
[illegible] deseo de conocer, para tra[illegible]
[illegible]n poco atractivo. Pero cuan[illegible]
[illegible] un talento delicado; cuand[illegible]
[illegible] y majestuoso; cuando se a[illegible]
[illegible]mente ataviadas; cuando se [illegible]
[illegible]
[illegible]cion intelectual! [illegible]

Buffon.

BUFFON.

UFFON hizo por las ciencias naturales lo que Fontenelle había hecho por las ciencias físicas: las obligó á descender de su pedestal clásico y por la magia de su estilo incomparable las propagó en todas las clases de la sociedad. Buffon entró por mucho en el grande movimiento de las inteligencias que, hacia fines del siglo XVIII, dirigió las ideas hacia las investigaciones de lo verdadero, de lo justo y del bien. Puso á las ciencias naturales al alcance de un público que, hasta entónces, había sido casi completamente profano para ellas. Antes de Buffon, la historia natural se presentaba ante la mayor parte de las personas bajo el aspecto de un sér adusto é intratable, que hablaba un lenguaje aparte, tan difícil de emprender como de sostener. Necesitábase estar animado de un vivísimo deseo de conocer, para trabar amistad con esta ciencia, de aspecto tan poco atractivo. Pero cuando se la vió vestida con todas las gracias de un talento delicado; cuando se la oyó expresarse en el lenguaje más puro y majestuoso; cuando se asistió al espectáculo de ideas profundas, admirablemente ataviadas; cuando se comprendió sin esfuerzo, cuando se encontró atractivo en instruirse, se produjo en su favor una reaccion muy notable. La ciencia era simpática y Fontenelle y Buffon lo probaban por sus inmortales escritos. La consecuencia de esta súbita revelacion fué una verdadera transformacion intelectual. Reconciliáronse con las ciencias, y un cono-

cimiento exacto de los procedimientos de la naturaleza vino á disipar errores y preocupaciones que por mucho tiempo habían dificultado el progreso de la filosofía y la razon.

Tal fué la influencia de Buffon en la sociedad de su época, y bastaría este mérito para asegurar su gloria. Pero este gran naturalista tiene tambien otros títulos á la admiracion de la posteridad. En el círculo particular de la ciencia que cultivó, añadió mucho á la obra de sus predecesores. Tuvo conocimientos profundos, y con el solo poder de la intuicion, presintió verdades que más adelante confirmó la observacion. Finalmente, él creó realmente, aunque ya existiera ántes, el establecimiento zoológico que actualmente goza en todo el mundo de justa reputacion: fué el organizador del Jardin de Plantas. Buffon ha sido uno de los hombres que más gloria ha dado á su país.

I.

Jorge Luis Leclerc, conde de Buffon, nació en Montbard (en el departamento actual de Côte-d'Or) el 7 de setiembre de 1707, de Benjamin Francisco Leclerc de Buffon, de edad entónces veintincuatro años, y de una mujer muy notable, Ana Cristina Marlin, que murió despues de veinticinco años de matrimonio, sin haber conocido la gloria de su hijo. Al nacer, presentó una constitucion vigorosa que heredaba de sus ascendientes paternos. En su familia se han distinguido numerosos casos de longevidad. Su padre había vivido hasta noventa y un años, su abuelo hasta noventa y ocho, y su bisabuelo hasta noventa y dos. Su hermano, el caballero de Buffon murió á los noventa y un años, y su hermana, la señora Nadault, á ochenta y seis. Él mismo, finalmente, alcanzó la edad de ochenta y un años, á pesar de los sucesivos quebrantos de una enfermedad dolorosa.

El padre de Buffon, escudero en un principio, consejero del rey,

despues, fué juez decano de la castellanía de Montbard, obtuvo, en 1720 un empleo de consejero en el parlamento de Borgoña, y en su consecuencia fué á fijarse en Dijon. Su jóven hijo, Luis Leclerc de Buffon, el futuro naturalista, ingresó entónces en el colegio de los jesuitas de dicha ciudad.

Siguió allí sus estudios con aprovechamiento. Tenía muy particular aficion á las matemáticas, y constantemente llevaba encima un ejemplar de los *Elementos de geometría de Euclides*. Cuéntase que un día habiendo subido, por medio de una cuerda con nudos, á la cima de un campanario, bajó de él con tanta precipitacion que se ensangrentó las manos y rodillas, habiendo verificado esta ascencion para encontrar, en la cima del campanario, la solucion de un problema que buscaba en vano desde la víspera.

Á los veinte y un años se fué á Angers, para cursar allí humanidades, pero al cabo de dos años, á consecuencia de una disputa que tuvo en el juego con un ingles, batióse con él, y habiéndole dado muerte no tuvo más remedio que dejar inmediatamente la ciudad.

Regresó á Borgoña, en donde no tardó en conocer á un jóven y rico señor ingles, el duque de Kingston, que viajaba con un preceptor, instruido y especialmente versado en las ciencias naturales. Obtuvo fácilmente de su padre el permiso de acompañar, en sus peregrinaciones, á los dos viajeros, y de este modo visitó parte de Francia, Suiza é Italia. La grandiosidad y belleza de los espectáculos que varias veces tuvo á la vista, durante estos viajes, influyeron sin duda poderosamente en su viva imaginacion, y determinaron su vocacion de naturalista.

Á principios de 1732 se encontraba Buffon en Roma, con sus amigos de Lóndres, cuando supo la muerte de su madre. Volvió en seguida á Francia, y se ocupó en restablecer sus asuntos, que su padre administraba muy mal. Merced á la donacion de un tío, consejero en el Tribunal de cuentas de Saboya, compró otra vez la tierra cuyo nombre llevaba, y se vió muy pronto al frente de una fortuna que le aseguraba una posicion independiente.

Casado su padre en segundas nupcias con una de sus parientas, Antonieta Nadault, Buffon se mostró disgustado de esta union, y trató

duramente á su madrastra, que no merecía por cierto semejante severidad, hasta que habiéndose él mismo convencido de ello cambió de conducta. Cuando el padre de Buffon dejó su puesto de consejero, fué á vivir al lado de su hijo en el castillo de Montbard, restaurado por los cuidados del gran naturalista.

Buffon, que era jóven, hermoso, sano de cuerpo y alma, y bastantemente rico, debía desear la vida de Paris, residencia de la sociedad elegante y de los placeres. Fué efectivamente á la capital, y con la impetuosidad de su edad se entregó á las distracciones y á los goces mundanos. Tuvo lances afortunados, frecuentó los salones y los sitios de moda, y se divirtió en comilonas y juegos con alegres compañías.

Sin embargo muy pronto comprendió todo lo perjudicial é inútil de semejante existencia, y no tardó en buscar en el estudio de la naturaleza distracciones más nobles. Hé aquí lo que escribía en 1738 á un amigo de infancia que vivía retirado en el campo:

«Encántame pensar que cada día os levantais ántes de la aurora; yo quisiera imitaros, pero la desdichada vida de Paris es muy contraria á estos *placeres*. Anoche cené muy tarde, y me han entretenido hasta las dos de la madrugada. ¿Qué medio hay para levantarse ántes de las ocho de la mañana? Y aún no se tiene la cabeza muy despejada despues de las seis horas de descanso. Yo suspiro por la tranquilidad del campo. Paris es un infierno.»

Para ser justos debe sin embargo reconocerse que Buffon no se dejaba absorber completamente por las distracciones del mundo. Durante los diez y ocho meses pasados con el duque de Kingston y su preceptor, había aprendido la lengua inglesa, y desde 1733 se ocupó en traducir la *Estática de los vegetales*, de Hales, para la cual escribió un prólogo bastante recomendable.

En 1735 ofreció esta obra á la Academia de ciencias de Paris, que la aceptó con algunas consideraciones, y le dió su aprobacion. Lo mismo hizo cinco años más tarde, en cuya época habiendo hecho Buffon un viaje á

Inglaterra, trajo de allá la traduccion del *Método de las fluxiones* de Newton, que acompañó igualmente con un notable prólogo.

Desde 1733 era miembro adjunto de la Academia de ciencias en la clase de mecánica, título que equivalía casi al de *miembro correspondiente* del Instituto actual. Habíasele concedido esta honra á consecuencia de la presentacion de una Memoria acerca del juego del *franc carreau,* Memoria que Clairant y Maupertuis juzgaban de este modo: «Este trabajo revela, ademas de mucho saber en geometría, mucha invencion en el autor.»

De 1733 á 1740 comunicó Buffon á la Academia, ya solo, ya en colaboracion con Duhamel, diferentes Memorias relativas á experimentos acerca de los vegetales considerados bajo el punto de vista de la agricultura é industria. Estudió, por ejemplo, la accion de la corteza del roble en el curtido de los cueros, el efecto de las grandes heladas en las plantas cultivadas, el problema de la repoblacion de los montes, etc.

Estos trabajos le abrieron enteramente las puertas de la Academia de ciencias, en la que entró como socio el 18 de marzo de 1739, y pasó de la clase de mecánica á la de botánica.

Durante el mismo año recibió otra distinguida honra. Nombrósele intendente del Jardin del Rey, en reemplazo de Dufay, que acababa de morir, designándole por sucesor suyo. Había ambicionado ardientemente dicho empleo, pero no esperaba obtenerlo tan pronto por ser Dufay casi tan jóven como él.

Buffon no deseaba la direccion del Jardin del Rey sino porque se sentía capaz y con firme voluntad de organizarlo sobre bases nuevas y de hacer de él un establecimiento digno de Francia. Efectivamente, durante cincuenta años se consagró á esta tarea con tal energía y solicitud que no se desmintieron ni un solo día. El Jardin del Rey, fundado por Luis XIII, se había convertido en el reinado siguiente una presa para los médicos de la corte, que, sin cuidado por su prosperidad, lo explotaban como manantial de rentas para ellos mismos. Dufay no se parecía en nada á los mercenarios de la ciencia, y si hubiese vivido todo se habría de seguro modificado

mucho; pero habiéndole sorprendido bruscamente la muerte, quedaba todo por hacer cuando le sucedió Buffon.

Comenzó el nuevo intendente por trasladar su habitacion del primer piso al superior, á donde habían relegado las colecciones, y éstas ocuparon en lo sucesivo el puesto que se les debía. Aumentáronse muy pronto con toda clase de envíos hechos por los viajeros y los soberanos extranjeros, y siendo ya insuficiente el local, á consecuencia del aumento rápido de las colecciones, no vaciló Buffon en emigrar y tomar una habitacion en la vecindad. Observemos que no reservó nada para sí de estos dones, que no obstante le eran enteramente personales, y cuando se le demostraba sorpresa por su comportamiento, contestaba: «Yo no tengo otro gabinete que el del rey.» Su desinterés llegó hasta pagar á menudo de su bolsillo las mejoras y las nuevas construcciones que él añadía á los edificios del Jardin. Cuando murió, debíale el Erario más de 200,000 libras, que él había anticipado, y que jamas cobraron sus herederos. Cuando le hacían observar que obrando de este modo perjudicaba los intereses de su hijo: «El Jardin es mi hijo mayor,» decía. Sentimos una satisfaccion en oponer esta noble conducta á la de los médicos codiciosos que le habían precedido en la administracion del Jardin.

Ciertamente que era mucho, restaurar el templo de la ciencia; pero Buffon no descuidaba por esto la misma ciencia. En el establecimiento confiado á sus cuidados, organizaba la enseñanza sólida, que goza actualmente todavía, de merecida reputacion. Los nombramientos de los profesores y empleados dependían solamente de él, y usó siempre de este poder discrecional con tanto saber como prudencia. Constantemente desempeñaron las diferentes cátedras hombres notables como Rouelle, Fourcroy, Lorenzo de Jussieu, Winslow, los dos Daubenton, Lacépède, y no citamos más que los nombres muy conocidos. Tambien obtuvo Buffon para los naturalistas viajeros que le comunicaban el resultado de sus observaciones, el título de *Correspondientes del rey*, distincion muy honorífica y que estimulaba el celo de los osados trabajadores de la ciencia. De esta manera utilizó para su gloria, y el mayor provecho de la historia natural, los trabajos de

Poivre, Dombey, Commerson, Bougainville, Sonnerat, Dolomieu y Sonnini, que contribuyeron tanto al conocimiento de la naturaleza exótica.

Despues de haber tomado Buffon las disposiciones más esenciales, despues de haber llevado la reorganizacion del Jardin del Rey hasta el punto en que bastaba la accion del tiempo para desarrollarla y consolidarla, se retiró á su amada Borgoña, para componer allí las obras cuyo plan había trazado. Residía en Paris los cuatro meses de invierno; pasaba lo restante del tiempo en Montbard, en un antiguo castillo que dominaba la ciudad, comprado por él para restaurarlo y apropiarlo á sus necesidades ó á sus gustos. La antigua torrecilla, rejuvenecida y transformada, se convirtió muy pronto en mansion encantadora. Como por milagro, brotaron del suelo jardines esmaltados de flores, y parques sombreados por grandes árboles, que formaron un verde cerco alrededor de la habitacion del filósofo.

Buffon colocó su biblioteca en una elevada torre, con vistas al campo. La señora Necker, con quien mantuvo largas relaciones de amistad, nos da la razon de esta preferencia: «M. de Buffon, dice, piensa mejor y más fácilmente en la grande elevacion de su torre de Montbard, en donde el aire es más puro: es una observacion que ha hecho á menudo (1).»

En cuanto á su gabinete de trabajo, estableciólo en una especie de roca, completamente aislada de las demas construcciones, y á cuarenta piés sobre la galería del castillo. Consistía este gabinete en una pieza muy sencilla, artesonada de roble é iluminada por tres ventanillas abiertas al occidente. Buffon iba cada día á escribir y meditar en aquel sitio inaccesible, tan elevado como el nido de un águila.

En 1749 se publicaron los tres primeros tomos de la *Historia natural*, que contenía la *Teoría de la tierra* y la *Historia del hombre*. La valentía de los pensamientos y la majestad del estilo, que se admira en estas dos obras, produjeron una impresion profunda, y el resultado tomó inmediatamente proporciones inauditas.

(1) Mme. de Necker, *Misceláneas*, tomo III.

«La primera edicion, escribe Buffon á su amigo el presidente de Ruffey, aunque de numerosa tirada, se ha agotado enteramente en seis semanas, y se han hecho de ella tres ediciones. Tambien está ya traducida la obra en aleman, ingles y holandés.»

Estas obras abrieron á Buffon las puertas de la Academia francesa. Fué elegido en 23 de junio de 1753. Desde 1750 se le había ofrecido un sillon; pero entónces se había retirado ante su compatriota, el poeta Piron, quien ni entónces, ni despues, fué nombrado, y que se vengó de ello por el epígrama, ó mejor dicho, epitafio anticipado que todos conocen (1).

El 25 de agosto de 1753, día de su recepcion, pronunció Buffon su célebre *Discurso sobre el estilo*. El ilustre escritor dijo: «El estilo es el hombre,» como se repite diariamente; hé aquí sus propias palabras:

«Las obras bien escritas serán las únicas que pasarán á la posteridad. La cantidad de los conocimientos, la particularidad de los hechos, la misma novedad de los descubrimientos no son fiadores seguros de la inmortalidad; si las obras que los contienen no versan más que sobre objetos pequeños, si están escritas sin gusto, sin elevacion de estilo y sin talento, perecerán, porque los conocimientos, los hechos y los descubrimientos se trasportan fácilmente, y hasta ganan empleándolos manos más hábiles. Estas cosas están fuera del hombre; *el estilo es del mismo hombre*. El estilo pues no puede quitarse, ni trasportarse, ni alterarse: si es elevado, noble, sublime, el autor será igualmente admirado en todas las épocas; porque no hay más que la verdad que sea duradera y hasta eterna.»

El nuevo académico hacía en estos términos su propio panegírico. Por lo demas, sus contemporáneos lo juzgaban así; porque se dice, con motivo de su eleccion, que la Academia «se había dado un maestro de escribir.»

Desde 1753 á 1767 publicó Buffon los doce tomos de la *Historia de los cuadrúpedos*. En este trabajo le ayudó Daubenton, que estaba encar-

(1) Ci-git Piron qui ne fut rien,
Pas meme acadèmicien.

gado de las descripciones anatómicas, necesariamente poco atractivas y mal vistas de las personas de mundo, que las llamaban las *triperías de M. Daubenton*. El maestro se había reservado la cuestion de conjunto y la pintura de las costumbres de los animales alcanzando así un éxito sumamente lisonjero.

Daubenton no colaboró en las demas obras de Buffon, pues á consecuencia de una cuestion insignificante, entró en ellos la desavenencia, y se retiró.

M. Nadault de Buffon, sobrino y biógrafo de Buffon, hace observar, con razon, que el instinto del ilustre naturalista consistía en ver en conjunto y que le repugnaban los pormenores. Cita diversos ejemplos de este poder de facultades, de esta necesidad de generalizacion, que constituye efectivamente el carácter propio del genio de Buffon.

Sábese que buscando Buffon el hallazgo de los espejos ustorios de Arquímedes, inventó los lentes tallados en dos ó tres superficies sobrepuestas y concéntricas, esto es, los *lentes de grados*, los mismos que se usan actualmente para el alumbrado de las costas marítimas por los faros. Ademas, cuando quiso someter este aparato á experimentos destinados á reproducir los grandes hechos de Arquímedes, hizo estos experimentos en casas enteras, ó en cabañas de paja que compraba, para incendiarlas desde grandes distancias. Otras veces hacía derretir su plato en el foco de sus lentes.

Para saber qué grado de dureza adquiere la madera pelada, operó en masas enormes de árboles, hasta tal punto que el juzgado de aguas y fuentes quiso detener sus estudios, pero obtuvo del rey que pudiera continuarlos. Sus experimentos acerca del calor, por la grandeza de su escala están en perfecta armonía con los precedentes.

Á consecuencia de esta propension á ver las cosas desde punto elevado se agregó Buffon colaboradores para los trabajos de pormenor. Su cometido era reunir las observaciones en globo, sintetizar, construir sistemas.

Siempre que le era posible, tenía por principio someter sus teorías á la comprobacion del experimento. Cuando preparaba su *Historia de los minerales*, creó herrerías importantes en Montbard, y varias veces puso el esta-

blecimiento al servicio del Estado. En 1768 estuvo encargado de ver qué mejoras se podían introducir en la fábrica de los cañones de la Escuadra, y doce años despues, siempre á peticion del gobierno, emprendió ensayos para conseguir que nuestros aceros pudieran sostener la concurrencia inglesa.

En 1770 comenzó á ver la luz la *Historia de las aves*, cuyos nueve tomos se sucedieron hasta 1783.

En los cinco años siguientes publicó Buffon la *Historia de los minerales*.

Á contar desde 1774 dió ademas siete tomos de suplemento, dedicados, los dos primeros, á Memorias publicadas ya en la coleccion de la Academia de ciencias, y los otros cinco á diversas cuestiones de historia natural. Uno de estos tomos, publicado en 1778, contiene las *Épocas de la naturaleza*, obra admirable, que puso el sello á su reputacion de pensador, sabio y escritor, y que no es en definitiva más que la *Teoría de la tierra*, nuevamente corregida y aumentada. Buffon tenía entónces 71 años.

Siete años ántes, en 1771, había tenido una enfermedad larga y dolorosa, y se temió sériamente por sus días. Hé aquí la manera, poco gramatical, como se refiere el hecho en las *Memorias de Bachaumont*.

«M. de Buffon de la Academia francesa, *cuyas obras* le aseguran la inmortalidad, está gravemente enfermo. Su pérdida será grande para las letras.»

Esta enfermedad tuvo la ventaja de mostrar á Buffon hasta qué punto se le apreciaba, y hé aquí cómo:

Uno de sus amigos, el conde de Angeviller, cortesano jubilado, y como tal, colmado de favores reales, se aprovechó de la enfermedad de Buffon para pedir y obtener su sucesion al puesto de intendente del Jardin Real que Buffon destinaba para su hijo. Cuando supo que se había dispuesto de él sin su asentimiento, y sobre todo cuando conoció el nombre del titular, protestó enérgicamente, y la opinion pública se asoció unánime á su indignacion.

Su curacion impidió que el asunto tuviera ulteriores consecuencias; pero por algo era cortesano el conde de Angeviller. Acostumbrado á lisonjear al rey y á los príncipes, supo tambien lisonjear al sabio á quien había ofendido, y quiso que la misma mano reparara el perjuicio que había causado. Expliquémonos. Para recobrar la gracia de Buffon, propuso el conde de Angeviller levantarle una estatua.

Luis XV aceptó el proyecto, porque no era en modo alguno cómplice en la intriga dirigida contra Buffon, y aprovechó gustoso aquella ocasion para manifestarle su aprecio. Hasta quiso el rey que el valor de la estatua se pagara de su tesoro particular.

Levantóse la estatua en 1777, en el Jardin de las Plantas, esto es, en el establecimiento mismo reorganizado por Buffon. Se la puso al pié de la grande escalera, en donde se la vé aún actualmente. En el zócalo se había grabado esta inscripcion:

Naturam amplectitur omnem.

Lo que significa:

«*Su genio abarca á toda la naturaleza.*»

Pero un chistoso estudiante contestó á esta lisonja con el proverbio:

«*Quien mucho abarca poco aprieta.*»

Esta crítica produjo un efecto decisivo: diéronse prisa á borrarlo todo, y en su lugar escribieron:

Naturæ majestati par ingestium.
«*Su genio iguala la majestad de la naturaleza.*»

Esto era todavía infinitamente demasiado hiperbólico, y debiera haberse suprimido, como la primera inscripcion.

Debe confesarse que se le dirigió á Buffon, sin él saberlo, este insigne homenaje, y que la estatua se colocó estando él ausente. Por otra parte, esta ovacion obtuvo la aprobacion general de sus contemporáneos. Tocante

á Buffon no se enorgulleció por esto. Hacía ya mucho tiempo que estaba acostumbrado á respirar el incienso de la gloria, y la estatua que se le levantaba, miéntras vivía, no era sino una satisfaccion más, añadida á todas las otras. Tenía la conciencia de haberla merecido, sin haberla solicitado y hé aquí lo que escribía, con este motivo, al presidente de Ruffeg:

«Os doy gracias por la parte que teneis la bondad de tomar en esta estatua que, efectivamente, yo no he mendigado, ni solicitado, y que se me habría complacido más no levantándola hasta despues de mi muerte. Siempre he opinado que un hombre prudente debe temer más á la envidia que hacer caso de la gloria.

Contra lo que sucede casi siempre, la inmortalidad comenzó para Buffon ántes de su muerte. Sus contemporáneos le hacían completa justicia; todo el mundo le conocía y admiraba y los soberanos extranjeros tenían á honra estar en correspondencia con él; enviábanle regalos y muestras de las producciones naturales de sus Estados y algunos buscaron hasta su amistad. Federico II, el rey filósofo, le enviaba sus manuscritos, suplicándole que los corrigiera y le diera consejos, diciendo de Buffon: «Es el hombre que ha merecido mejor la grande celebridad que tan justamente se ha adquirido.»

El emperador de Alemania, José II, no dejaba nunca de visitarle, cuando iba á Francia. Entraba en casa de Buffon, como en la de un amigo y al encontrar casi siempre á nuestro gran naturalista en medio de las colecciones zoológicas ó en los invernaderos de botánica, le decía, entrando sin hacerse anunciar: «Señor de Buffon, vengo á hablar con vos sin ceremonia alguna.»

La emperatriz Catalina de Rusia, profesaba viva admiracion á Buffon y le escribía muy á menudo. Envióle ricas colecciones de minerales, espléndidas pieles, cadenas y medallas de oro y queriendo tener tambien á su hijo en San Petersburgo, el día de su llegada le escribió á su ilustre correspondiente:

«Señor conde de Buffon, me apresuro á anunciaros, por un correo, la llegada de vuestro hijo á Petersburgo. Le recibo como hijo de un hombre célebre, esto es, sin ceremonia: esta noche cena á solas conmigo.»

Finalmente, el nombre de Buffon ejercía tambien su prestigio entre los militares, poco cuidadosos generalmente de los intereses, de la ciencia. Durante la guerra de la independencia americana prendieron unos corsarios un barco que contenía cajas dirigidas á él, y no se quedaron nada de cuanto le iba destinado miéntras se apropiaron bultos enviados al rey de España.

Tambien tuvo Buffon entusiastas admiradores entre los más célebres escritores de su época. Mirabeau escribió: «M. de Buffon es el más grande hombre de este siglo y de otros muchos.» Y Juan Jacobo Rousseau: «Es la mejor pluma de su siglo.»

Un día, llegó el filósofo ginebrino á Montbard, y arrodillándose en el umbral del estudio de Buffon depositó en él un respetuoso beso (1).

Montesquieu tenía tambien en mucho el talento de Buffon. Hablando de los tres primeros tomos de la *Historia natural,* confiesa que «encuentra en ella cosas excelentes, á pesar de la opinion contraria de cierto número de sabios franceses.»

Toda medalla tiene empero su reverso. Buffon tuvo adversarios apasionados, y sus ideas fueron á menudo criticadas. Entre sus adversarios deben citarse en primera línea á Voltaire y á d'Alembert. En su *Teoría de la tierra* había Buffon consignado como un hecho que en las cimas de las montañas más altas se encuentran conchas y otros restos marinos, é infería de esto que antiguamente las aguas habían inundado toda la tierra. Á esta opinion opuso Voltaire un argumento de los más chistosos: supuso que estas conchas habían sido llevadas á Siria por peregrinos, en la época de las cruzadas. Buffon replicó indignado á su antagonista. Sin embargo, más adelante se reprendió á sí mismo por haberse dejado llevar de la ira, y declaró

(1) Hèrault de Sèchelles, *Viaje á Montbard,* p. 13.

que sentía sus expresiones, añadiendo que siempre había profesado el mayor aprecio «á un hombre tan raro y que honra tanto á su siglo.»

Acabó la disputa por recíprocas satisfacciones. Votaire escribió á Buffon, y le llamó *Arquímedes primero;* Buffon respondió que nunca se diría *Voltaire segundo.* Todo terminó con un chiste de Voltaire: «Sabía yo muy bien, exclamó, que yo no podía quedar reñido con M. de Buffon por unas conchas!»

Sin embargo, el filósofo de Ferney no podía resistir al placer de disparar algunos epígramas contra el gran naturalista. Cuando se le hablaba con elogio de la *Historia natural* de Buffon: «¡No tan natural!» replicaba.

D'Alembert no apreciaba poco ni mucho á Buffon por sus maneras de gran señor; habíale apodado el *marques de Tuffière.* Por esto se complacía en impedir el éxito de todos sus proyectos y criticar sus obras. Tambien fué injusto para con Buffon hasta el absurdo: «No daría, decía, un ardite del estilo de M. de Buffon (1).»

Hablando un día con Rivarol:

«No me hableis de vuestro Buffon, de ese conde de Tuffière que, en lugar de decir simplemente caballo, dice: *La más noble conquista que jamas haya hecho el hombre es la de este noble y fogoso animal, etc.*»

—Sí, contestó Rivarol, rechazando con talento esta crítica, hace como el ridículo J. B. Rousseau, que dice:

«De las orillas sagradas en donde nace la aurora, á las orillas inflamadas del poniente.» En lugar de decirnos liso y llano del este al oeste!»

Linneo y Reaumur fueron tambien adversarios de Buffon, cuyo talento era, por otra parte, enteramente opuesto al suyo. El don de la observacion llevada á sus últimos límites fué la gloria de Linneo y de Reaumur. Buffon,

(1) Mme. Necker, *Nuevas Misceláneas*, tomo I, p. 94.

al contrario, brillaba por el poder de la idea y la facultad de asentar osadas teorías sobre un corto número de hechos. Por esto Reaumur reprendía á Buffon por *raciocinar* demasiado, miéntras que Buffon censuraba á Reaumur por *observar* demasiado (1).

La antipatía de Linneo contra Buffon era tan extremada que habiendo descubierto una planta de pantano fea y hedionda, la llamó *Buffonia,* como ya lo digimos en su biografía. Es sensible que talentos tan distinguidos no hayan podido conseguir apreciarse y comprenderse mejor.

Buffon fué denunciado dos veces á la Sorbona, aunque era sincera y profundamente religioso: la primera vez en 1750, con motivo de la *Teoría de la tierra;* la segunda en 1779, con motivo de las *Epocas de la naturaleza.* Ambas obras contenían, se decía proposiciones contrarias al *Génesis.*

Estos ataques le conmovieron muy poco. Con motivo del primero, hé aquí lo que escribió á su amigo el abate Le Blanc:

«...Se publica una crítica tan amarga como mala contra el libro del presidente Montesquieu; no está aún exento de habérselas con la Sorbona. Yo estoy libre de ello con muy grande satisfaccion mía: de 120 doctores reunidos, he tenido 115 favorables, y su deliberacion contiene hasta unos elogios que yo no me esperaba...»

En otra parte, aludiendo tambien á Montesquieu, que había tratado con dureza á un periodista jansenista, escribe al mismo abate:

«M. de Montesquieu ha contestado con un folleto bastante abultado y del mejor tono. Su contestacion ha tenido un buen éxito perfecto; á pesar de este ejemplo, yo creo que obraría de distinta manera y que no contestaría ni una sola palabra. Cada uno tiene su delicadeza de amor propio; la mía llega hasta creer que ciertas personas no pueden ni siquiera ofenderme.»

La segunda denuncia no tuvo peor resultado que la primera. Ademas,

(1) Flourens, *Buffon, historia de sus trabajos y de sus ideas,* p. 280.

Buffon no había contestado á ella, como á la anterior sino con desdeñoso silencio.

Esta moderacion y reserva, fueron la regla de toda su vida. Una sola vez había faltado á ella respecto á Voltaire, en la cuestion de las conchas. Aquí se ve la prueba de un talento superior, tranquilo en su fuerza, y despreciando los ataques de los talentos medianos y envidiosos.

En el carácter de Buffon dominan el amor del órden y la pasion del trabajo, dos inclinaciones que se encuentran á menudo reunidas. Efectivamente, es imposible trabajar bien y mucho si no se regula de una manera metódica el empleo del tiempo.

En este concepto nadie fué más ordenado que Buffon. Estaban invariablemente fijadas, sin que se apartara nunca de este órden, las horas de levantarse, de sus comidas, de su trabajo, de su paseo y de acostarse. Igual espíritu de método y regularidad aplicaba á la administracion de su fortuna, en la del Jardin Real y en la composicion de sus obras. Quemaba todas las notas, todos los estractos de libros de viajes de que ya había hecho uso. «Cuando yo muera, decía, no me encontrarán ningun papel inútil. He tomado esta determinacion pensando que de otro modo me enterraría debajo de mis papeles!» Costumbre que recomendamos, por experiencia, á cuantos escriban. Quemar todo papel inútil es el mejor sistema para la práctica de los trabajos de estudio.

En 1799 escribía á la señora Necker:

«Podríais creer que el amor de la gloria me atrae á la soledad y me pone la pluma en la mano; pero os protesto que es *solamente el amor del órden*, y el deseo de terminar las obras que he comenzado y que he prometido al público.»

En verano se levantaba Buffon á las cinco de la mañana. Habíale costado mucho adquirir este hábito, porque en su primera juventud tenía pasion por el sueño. Para vencer una pereza que le costaba la mejor parte de su tiempo, imaginó un medio bastante curioso. Prometió á su ayuda de cámara, que le sirvió durante sesenta y cinco años, un escudo por todas

las veces que le consiguiera hacerle levantar ántes de las seis de la mañana, encargándole que no se dejara intimidar ni por sus amenazas ni por sus injurias. José cumplió su cometido con conciencia, y empleó á menudo la fuerza para echar á su amo fuera de la cama. Un día no podía conseguirlo; echóle una palangana de agua al pecho y huyó. Buffon debió levantarse para cambiarse la ropa; por esto repetía frecuentemente: «Debo á José tres ó cuatro tomos de la *Historia natural.*»

Despues de haberse puesto su bata, salía Buffon y subía á la torre en donde estaba su biblioteca, ó bien á su estudio, en donde le esperaba su secretario. Daba notas para copiar, dictaba la correspondencia, ó indicaba solamente en sustancia lo que cada carta debía contener. Despues leía y corregía lo que el secretario había escrito. Si no había correspondencia, meditaba y consignaba sus ideas en el papel, miéntras que su secretario copiaba los manuscritos. Á las ocho, el intendente, ó el mayordomo, iba á darle cuentas; despues entraban un ayuda de cámara y un barbero. Miéntras se hacía afeitar, peinar y vestir, preguntaba el señor de Montbard á sus criados, y gustábale oir su charla acerca de los acontecimientos del día. Reíase de los chistes, de los dichos agudos, y los daba al olvido así que estaba vestido y arreglado. Al mismo tiempo, le traían un pedazo de pan con dos botellas de agua y vino: en esto consistía todo el desayuno. Á las nueve se ponía á trabajar hasta las dos.

Dejaba entónces su estudio y se iba á comer. Comía sóbriamente, bebía poco vino y no tomaba ni café ni licores. Tenía á menudo á su mesa huéspedes de distincion, y descansaba de sus estudios por medio de una conversacion familiar, hasta á veces descuidada. Muchas personas que se figuraban que el grande escritor había de hablar por el estilo de sus obras, quedaban del todo sorprendidas al oirle expresarse como los demas. De estos instantes de abandono decía: «Ahora es el momento de mi reposo: poco me importa por consiguiente que mis palabras sean limadas ó no (1).» Si se

(1) *Memorias de M. Humberto-Bazile, secretario de Buffon*, publicadas por M. Nadault de Buffon, Paris, en 8.°, 1853.

dejaba llevar á hablar de cosas serias: «Por Dios, exclamaba, deteniéndose en seguida, aquí no estamos en la Academia!»

Despues de la comida, que duraba á lo ménos una hora, paseábase algun tiempo Buffon en la galería más próxima, ó en las sombras del jardin. Siempre llevaba descubierta la cabeza. Á las cinco de la tarde volvía á trabajar hasta las nueve. Entónces terminaban las horas de trabajo. Bajaba al salon, y hablaba de literatura con las personas extranjeras llegadas para visitarle. Leíanse tambien sus páginas más recientes y Buffon tomaba nota de las observaciones que se le dirigían, hasta las provocaba en el caso que se vacilara en presentárselas. A veces se le suplicaba que recitara trozos de su *Historia natural,* y jamas le faltaba su memoria, prueba de que había meditado mucho ántes de escribir.

Entregábase tambien á ligeros juegos de sociedad conocidos con el nombre de *juegos inocentes*. En una circunstancia semejante compuso los cuatro únicos versos que hizo en toda su vida. Habíase convenido que cada uno de los asistentes dirigiría un cumplido en verso á la señora que escogería entre las reunidas en el salon. Buffon no pudo dispensarse de hacerlo, como los demas. Al tocarle su turno, acercóse á una mujer jóven y hermosa, inclinóse apoyándose en sus rodillas, y escribió una cuarteta muy galante, por cierto, para un naturalista:

Sur vos genoux, ô ma belle Eugénie,
A des couplets je songerais en vain;
Le sentiment étouffe le génie
Et le pupitre egare l'ecrivain!

Á veces cenaba Buffon á las nueve, pero ligeramente. Acostábase á las once.

Esta fué la regla de su vida por espacio de cuarenta años, y así tambien consiguió llevar hasta el extremo su obra inmortal. Á uno que le preguntaba cómo había conquistado la gloria que rodeaba su nombre, le respondió: «Pasando cuarenta años de mi vida en mi estudio.»

En su vejez decía:

«De treinta años acá he impreso tanto órden en el empleo de mi fortuna y en el de mi tiempo, que siempre tengo dinero en reserva y tiempo que dar á mis amigos.»

Tambien dijo:

«Yo pasaba doce, catorce horas estudiando, y en esto consistía todo mi placer. Á la verdad me entregaba mucho más á él de lo que me ocupaba en la gloria; esta viene despues, si puede, pero viene casi siempre (1).»

Buffon no tenía nada de modesto, y para probarlo bastaría el siguiente rasgo. Preguntábanle un día cuántos grandes hombres había, y contestó: «Cinco: Newton, Bacon, Leibniz, Montesquieu y yo (2).»

Aplaudía manifiestamente la lectura de los bellos pasajes de sus obras.

Era muy sensible á los elogios, especialmente de parte de las mujeres. Cuando se descuidaban de darle este gusto, alabábase á sí propio, de la manera más ingenua del mundo.

Encontramos su disculpa en su franqueza y perfecta bondad. Buffon sabía lo que él valía, y lo decía sin disfraz. No tenía aquella humanidad hipócrita, que es á la verdadera modestia lo que la sombra á la luz. Tampoco pertenecía á la raza de vanidosos que murmuran de todo el mundo, ménos de sí mismos. Sabía apreciar el mérito de cada uno, y no desdeñaba la conversacion de nadie, creyendo tener siempre algo que aprender con los más humildes. Buscaba la crítica, pero solamente para el estilo de sus escritos, no para las ideas. Hacía leer sus obras por personas poco literatas, y si alguna frase les parecía oscura ó confusa, la cambiaba. Tocante á sus ideas, les tenía aún mayor apego y hasta toleraba difícilmente que se le hicieran objeciones: «No puedo resolverme, decía, á continuar conversando

(1) Herault de Sechelles, *Viaje á Montbard*, p. 49.
(2) Flourens, *Trabajos é ideas de Buffon*, p. 294.

con un hombre que se cree permitido, pensando en una cosa por la primera vez, á contradecir á quien se ha ocupado en ella toda su vida.»

Buffon fué generoso y benéfico. Supo comprender que la riqueza impone deberes para con los desheredados de la fortuna. No solamente auxilió muchísimos infortunios privados, sino que agregó su nombre á obras de utilidad general, tales como la fundacion de camas en el hospital de Montbard, aperturas de calles, construcciones de escuelas, etc. «Casi no hay una familia honrada en Montbard á la que no haya prestado algun servicio importante,» dijo uno de sus familiares.

No debemos dejar de añadir, porque esto se ve raras veces, que Buffon poseía el arte de dar sin ofender. Era caritativo con delicadeza, y tenía la cortesía de corazon. En sus haciendas creaba trabajos facticios, para tener ocasion de favorecer á desgraciados, sin ofender á su dignidad. «Mis jardines no son más que un pretexto para hacer limosna,» decía á Benjamin Nadault, su cuñado, encargado de vigilar las obras, cuando restauraba Montbard. Tambien quería que el trabajo fuera moderado. Como la tierra vegetal se trasladaba á fuerza de hombres, encargaba que las banastas fueran pequeñas. Decía que nunca era más feliz que cuando se le presentaba ocasion de hacer bien, y demostraba su gratitud con las palabras más nobles, á las personas que se habían dignado aceptar algo de su mano. Conocía á dos pobres vergonzantes cuya miseria se ocultaba por orgullo. Cuando le nació su hijo fué á encontrarles y les suplicó que fueran padrinos, lo que le permitió auxiliarles en lo venidero. Esta caridad tierna y delicada es la propia de un gran corazon.

Así ya no sorprenderá si decimos que Buffon era adorado en Montbard. Cuando regresaba de París, toda la poblacion salía á su encuentro, y le acompañaban. Despues de su grande enfermedad de 1771, decidieron las autoridades de la ciudad que disparasen cañonazos á su llegada; que una compañía de milicia ciudadana le esperara con armas en la entrada de la ciudad, y que el municipio iría, en corporacion, á cumplimentarle. Buffon estaba profundamente conmovido por estas pruebas de simpatía, y cada año regresaba con mayor satisfaccion á su país natal.

Á la edad de cuarenta y cinco años contrajo Buffon un matrimonio de amor. El 21 de setiembre de 1752 se casó con la señorita de Saint-Belin, jóven de diez y nueve años, hermosa y de buena familia, pero sin fortuna. Por espacio de diez y siete años hizo esta union la felicidad de su vida, y fué para él un dolor profundo cuando la muerte le arrebató su compañera el 9 de marzo de 1769. «Nadie, dijo más tarde, ha sido más desgraciado dos años seguidos; el estudio ha sido mi único remedio.»

Luégo han sido injustos los que han acusado á Buffon de insensibilidad. En varias circunstancias se manifestó su sensibilidad. De su matrimonio había tenido una hija que murió en muy corta edad, y un hijo en quien fijó todo su cariño. Cuando el jóven fué á entregar el busto de su padre á la emperatriz Catalina, no pudo prescindir Buffon de ciertas aprensiones, y escribía al abate Bexon: «Confieso que la inquietud acerca del regreso de mi hijo me quita el sueño y la virtud de pensar.» Otro día en que se hallaba indispuesto este hijo, decía: «No estoy enteramente libre de las impresiones de un cólico de estómago que me ha incomodado muchísimo, y cuya causa atribuyo á las inquietudes que me ha producido la enfermedad de mi hijo,»

Un año ántes de morir, á consecuencia de uno de los ataques que cada vez hacían tener por sus días, dió otra prueba de su sensibilidad. Su hijo le acompañó una mañana al pié de la torre del castillo de Montbard, y le enseñó una columna de mármol recientemente levantada y en la que había la siguiente inscripcion:

Excelsæ turri humilis columna;
Parenti suo filius Buffon.

Esto es:

«Á la alta torre la humilde columna.
Á su padre el hijo de Buffon.»

El ilustre anciano se deshizo en lágrimas al verla, y estrechando á su hijo contra su corazon, exclamó: «¡Hijo mio, esto te honrará!»

En 1775 pronunció Buffon en la Academia francesa el elogio de M. de Chateaubriand, muerto en la misma edad que su padre algunos meses ántes. Esta comparacion avivó su dolor, y los sollozos no le permitieron continuar.

Digamos finalmente que la música le impresionaba muy fuertemente; era raro que una excelente melodía no le hiciera derramar lágrimas.

¿Tenía Buffon tanta vanidad como se ha dicho con harta fruicion? Hemos visto lo que debe pensarse de la buena opinion que él tenía de sí mismo; era una especie de bondad cándida, que sería sensible censurarle. En cuanto á sus privilegios de cuna no parece haberse cuidado gran cosa de ellos. En 1772 erigida su hacienda en condado, y el título de conde le daba entrada en la corte de Versalles. No obstante no fué más que tres veces á Versalles, y dos de ellas como académico. No admitió un empleo de superintendente de los bosques de la corona que Luis XV quería crear para él, con un sueldo muy crecido y dijo con este motivo, que no quería ser gravoso al tesoro con un gasto inútil.

Lo que ha podido dar márgen al cargo de vanidad que con harta ligereza se ha formulado contra nuestro inmortal naturalista, es su aficion al engalanamiento de su persona: son proverbiales los puños de la camisa de M. de Buffon. Pero es preciso guardarse mucho de ver en esto más que un lado particular de su ánimo, apasionado por lo que era grande, pomposo, magnífico. En él todo respiraba la fuerza y el brillo: su rostro, su actitud, su vestido, su estilo, sus ideas. Decía «que no podía trabajar sino cuando estaba bien limpio y arreglado (1).» M. Humberto-Bazile, su secretario, describe de esta manera su vestido:

«Un vestido de terciopelo encarnado, una chaqueta de seda castaña, una bolsa muy corta que cogía los cabellos, y de la que colgaban dos anchas cintas de muaré, que, cayéndole sobre sus hombros, iban á perderse en los encajes de la pechera (2).»

---

(1) Herault de Sechelles; *Viaje á Montbard*, p, 43.

(2) Obra citada, página 12.

La majestad de su rostro correspondía perfectamente á la magnificencia de su vestido.

«Era de estatura alta—cinco piés y medio—tenía la frente ancha, la boca pequeña, cejas negras muy espesas, hermosura tradicional en su familia, el talle bien proporcionado (1).»

Condorcet habló «de su talle gallardo, de su ademan noble, de su figura imponente, de su fisonomía á la vez dulce y majestuosa (2).»

Á este testimonio añadamos el de un escritor extranjero.

«Cuando ví á M. de Buffon por la primera vez, dice el historiador ingles Hume, parecióme que por su porte y continente tenía trazas de un mariscal de Francia, y que no correspondía en manera alguna á la idea comun que se forma de un literato.»

Buffon era míope, y esta enfermedad daba á su mirada algo de indeciso. No miraba de un modo fijo á su interlocutor, sino que constantemente volvía la vista á derecha ó á izquierda, sin detener en ninguna parte su atencion. Por ser mejor su ojo izquierdo que el derecho, ponía de este lado su papel para escribir. De esto le resultaba una posicion incómoda, que acabó por provocar la formacion de cálculos en el riñon izquierdo. Comprometió su vista por trabajos excesivos, especialmente por sus observaciones microscópicas acerca de la generacion; por esto, en su correspondencia, se queja á menudo de sus ojos.

Buffon sintió frecuente malestar desde el año 1771, fecha de su primera enfermedad seria. Estaba naturalmente predispuesto á los reumas, y los tuvo que le duraron hasta un mes. Con todo, hasta el año 1783 no había su salud tenido ningun ataque grave; pero, el 2 de junio de dicho año, una caída de carruaje, acaecida en las calles de Paris, determinó una enfermedad de la que no se recobró.

(1) *Ibidem*, página 13.
(2) *Elogio de Buffon.*

Entónces comenzó á padecer de la piedra. Arrojó algunas arenas, y y tuvo una retencion de orina, acompañada de calentura y vómitos. Despues de algunos meses de tranquilidad relativa, sintió otra vez, en mayo de 1784, los ataques del mal. Erale casi imposible viajar; el movimiento del carruaje en los empredrados le causaba agudos dolores. Sin embargo, continuaba yendo de Paris á Montbard y de Montbard á Paris.

Buffon siguió entónces un régimen, y su salud mejoró hasta el mes de junio de 1786, en que se produjo un nuevo acceso.

El 3 de octubre escribe:

«Finalmente, despues de diez y siete días de insomnio y crueles dolores que no me han dejado gozar ni un instante de reposo ni sueño, he arrojado á la vez seis arenillas, dos de las cuales son mayores que balas de pistola, y solo esta noche á los dos días de dicha expulsion, he comenzado á gozar de un poco de sueño.»

En medio de sus padecimientos conservaba grande serenidad de alma. Tenía fe en el vigor de su constitucion, y, para curarse, esperaba más de la naturaleza que de los médicos. Luégo que se veía un poco mejor, se quedaba completamente tranquilo, y alejaba de su ánimo toda idea de muerte, y pensaba que llegaría al fin del siglo.

Sin embargo, el mal empeoraba cada vez más; las crísis eran más frecuentes y dolorosas. Á fines de 1787 quiso ir á Paris, como acostumbraba. Este viaje le fué fatal. Aumentaron mucho los padecimientos, y se presentaron síntomas muy graves. El 25 de marzo de 1788, un testigo redactaba el siguiente parte sanitario: «A consecuencia de agudos dolores, ha reaparecido la calentura de tres días acá con mucha intensidad. Las orinas no se abren paso sino con espantosos dolores; el pobre enfermo no ha dormido de diez y seis días acá.»

La operacion del corte presentaba graves peligros en la edad de Buffon, y con mayor motivo porque entónces escaseaban los cirujanos hábiles en hacer la operacion de la talla. El anciano habló de ello á los cirujanos Portal y Petit, y les preguntó si respondían de salvarle; pero como vaci-

laban, les dijo: «En este caso, tengo ya ochenta y un años, y vale más dejarme morir.»

Su última salida fué para ir á ver un anfiteatro últimamente construido en el Jardin del Rey. Era una tarde de abril: el aire era tibio y el sol calentaba ya. Envuelto en pieles, apoyado en dos lacayos, se paseó Buffon por el Jardin, obra suya, y le dirigió un postrer adios.

La muerte de un sabio es un espectáculo grandioso y tierno, del que resulta siempre alguna enseñanza que robustece el alma y nos hace compadecer las miserias de la vida. Cuando este sabio es un hombre ilustre, un sabio llegado al apogeo de la gloria, el efecto es mucho mayor aún, porque procede de mayor altura.

Desde los primeros días de abril de 1788 se desvaneció toda esperanza de salvar al enfermo. El 11 por la noche, llegó en silla de posta á Montbard el padre Ignacio, director y amigo de Buffon. Conocióle este enseguida, y le manifestó el placer que sentía al verle. Al día siguiente se confesó. El 13 hizo escribir por su hijo á la señora Necker que fuera á verle: él mismo dictó la carta con grande presencia de ánimo. Conservó, ademas, hasta su última hora toda la plenitud de su inteligencia.

El mártes, 15, á las siete de la tarde, le acometieron náuseas y ganas de vomitar, acompañadas de grandes dolores en la vejiga. Temblaba y sudaba de tal manera al mismo tiempo que mojó tres camisas en ménos de hora y media. Gritaba: «¡Me ahogo!» y pedía de beber contínuamente. Llevaba frecuentemente la mano hacia donde tenía el mal, y se le oyó pronunciar estas palabras: «¡Sal pues, mala piedra, sal pues!» El padre Ignacio le propuso entónces administrarle los sacramentos, y con su consentimiento fué á toda prisa á San Medardo á buscar el Santo Viático y la Extremauncion.

Buffon comulgó y recibió los sacramentos en presencia de numerosos asistentes, é hizo públicamente una profesion de fe ortodoxa. Suplicó á su hijo que se aproximara, y le dijo: «No dejes jamas, hijo mío, el camino de la virtud y del honor, que es el único medio de ser verdaderamente dichoso.» Dirigió algunas palabras de despedida á sus amigos y servidores

desconsolados, y exhaló el postrer suspiro en la noche del 15 al 16 de abril.

En la autopsia se encontraron en la vejiga cincuenta y seis cálculos, gruesos unos como un guisante, otros como una haba pequeña y que pesaban juntos dos onzas y media. La vejiga tenía un volúmen tres ó cuatro veces mayor que el estado ordinario, y contenía gran cantidad de materia purulenta que desde allí se había derramado en el empeine. Sus paredes eran duras y de un espesor excepcional. El riñon izquierdo y la uretra del mismo lado contenían tambien algunos cálculos, y los dos riñones tenían doble desarrollo del que tienen normalmente.

No podemos dejar de notar aquí cuánto cuesta á menudo á los escritores el llegar á la gloria. Para ellos son los homenajes de los potentados, las murmuraciones de admiracion de la multitud, las ovaciones y los triunfos; pero tambien son para ellos las enfermedades de los hombres de estudio, las afecciones que casi siempre acompañan á los trabajos sedentarios excesivos. Esta gloria que se les envidia, la pagan con su salud y su vida. Este fué el caso de Buffon: la enfermedad que le llevó al sepulcro era el resultado del enorme trabajo que se había impuesto cada día para levantar el edificio de su gloria.

Al día siguiente despues de su muerte, fué embalsamado su cuerpo con mucho cuidado; despues se le dejó expuesto en el Jardin del Rey, hasta el día 18, que fué el de sus exequias.

La ceremonia se verificó con mucha pompa; los curiosos afluían á las calles y balcones. Al salir de la iglesia, llevaron el cuerpo á Montbard, en donde Buffon había querido descansar entre su padre, su mujer y su hija. En todas las localidades por donde pasaba el cortejo, doblaban á difuntos las campanas, y los habitantes acudían en tropel, con el clero á su cabeza. El 21 inhumóse el cadáver en la tumba de la capilla señorial, que Buffon había hecho preparar poco tiempo ántes, diciendo á los operarios: «Hacedla sólida, que estaré aquí mucho tiempo.»

Su reposo allí debía turbarse más pronto de lo que pensaba. En 1793 el municipio de Montbard hizo abrir el ataud de Buffon, para sacar su cubierta de plomo, que se transformó en balas de fusil.

Fuera de esto, fueron escrupulosamente respetados los restos del ilustre difunto. Para prevenir malévolos rumores, y manifestar su veneracion para con esta memoria, decretó por tal motivo la Convencion nacional que, en su nombre, se colocara solemnemente una piedra sobre el sepulcro de Buffon.

En 1852 murió la nuera del naturalista, y con tal motivo se abrió el ataud que descansaba en Montbard sesenta y cuatro años hacía. Encontróse el cuerpo de Buffon muy bien conservado. Solamente la piel estaba un poco seca y ennegrecida, el vientre deprimido y la cabeza desprendida del tronco; todavía se conservaban algunos cabellos pegados á ella.

Cuando la inhumacion, se habían embalsamado aparte el cerebro y el corazon, y se los había colocado en dos urnas de cristal. Segun el deseo del mismo Buffon, debía entregarse su corazon á su amigo Faujas de Saint-Fonds, pero su hijo, deseoso de guardarlo, había ofrecido en cambio el cerebro, y fué aceptado.

La familia de Faujas posee todavía actualmente el cerebro de Buffon, cuya capacidad se ha reconocido un poco mayor que la de los cerebros ordinarios. El corazon que el hijo de Buffon había querido conservar, desapareció á consecuencia de un acontecimiento muy doloroso que todavía nos falta contar.

El hijo de Buffon, que había revelado las más preciosas cualidades de inteligencia y de alma, murió en el cadalso revolucionario, tres días ántes del 9 thermidor, que puso fin á los excesos del terror. Era coronel de caballería y tenía treinta años. En el momento de poner su cabeza debajo de la cuchilla fatal, se volvió hacia el pueblo y dijo simplemente: ¿«Ciudadanos, yo me llamo Buffon!» Despues se entregó al verdugo.

¡Hombres, cuán ciegos y crueles sois á veces!

El nombre de Buffon se habría extinguido en 1852, cuando murió la viuda de este desgraciado conde de Buffon, si M. Enrique Nadault, sobrino tercero del grande hombre, no hubiese solícitado y obtenido ahora la autorizacion de perpetuarlo asociándolo al suyo.

Fuera de esto, el señor Nadault de Buffon ha prestado el homenaje más

útil al ilustre naturalista que se cuenta tan gloriosamente entre sus ascendientes maternales. La obra que se debe á M. Nadault de Buffon intitulada *Buffon, su familia y sus amigos,* contiene las *Memorias acerca de Buffon de M. Humberto-Bazile,* su secretario, y la completan gran número de noticias relativas á la familia y parientes del grande hombre. Débese á M. Nadault de Buffon la *Correspondencia* completa del naturalista. Finalmente, en un opúsculo posterior, el *Hombre físico en Buffon,* se ha dedicado M. Nadault de Buffon á pintar á Buffon en el concepto indicado por el título que acabamos de consignar.

Para terminar lo relativo á Buffon nos falta hablar del brillante homenaje que en nuestra época se le ha tributado; nos referimos á la estatua de bronce que se le ha levantado en Montbard.

Digimos que miéntras vivía el gran naturalista, se colocó una estatua de mármol en el interior del Jardin de las Plantas. En el parque del castillo de Montbard se ha levantado el nuevo monumento debido á la gratitud y admiracion de la posteridad.

El 9 de octubre de 1865 estaba de fiesta la pequeña ciudad de Montbard, lugar de su nacimiento y retiro privilegiado de Buffon. Digimos que Buffon hizo construir el castillo sobre las ruinas de una antigua residencia feudal, y que mandó hacer las plantaciones del parque.

La estatua de bronce que se iba á inaugurar se debía al cincel de M. Dumont. Está representado Buffon en elegante traje de la corte de Luis XV. Era el que debía darse á la imágen de Buffon, tan amigo del fausto y de la etiqueta, tan pulido siempre en su vestido como en su estilo.

En el pedestal se lee en caractéres dorados:

Buffon, nacido en Montbard el 7 setiembre 1707,
muerto el 16 abril 1788.

La estatua se puso en el sitio en donde se encuentra, conforme con el deseo expresado al morir, por la señora de Buffon. Hacía ya muchos años que esta estatua estaba levantada en la plaza de la Iglesia, sobre la colina,

cerca de la entrada del parque; pero no había recibido aún la consagracion solemne y á esta ceremonia se dedicó el día 9 de octubre de 1865, que fué una fiesta de familia para toda la comarca.

Á las diez de la mañana, despues de una misa solemne, el clero de Montbard bajaba en procesion desde la iglesia. Á mediodía, la sociedad coral de Dijon llegaba á Montbard, y entraba en la ciudad con la bandera desplegada. Á las tres, un cortejo compuesto de las delegaciones de las corporaciones sabias de Paris, de las principales autoridades del departamento, del cabildo municipal y de los convidados, salía de las Casas Consistoriales, para ir al pié de la estatua. Brillaba un sol magnífico cuando llegaron á la explanada.

Habíanse levantado tiendas para recibir á los convidados; pero las había invadido la multitud, porque quería oir de cerca el elogio de Buffon.

Presidía la ceremonia M. Chevreul, director del Museo de Historia Natural, que representaba al Ministro de Instruccion pública, ausente. Á su derecha estaba M. Rolle, diputado del distrito, á su izquierda el alcalde de Montbard. Tambien ocupaban puestos de preferencia los señores Decaisne, Milne-Edwards, Daubrée, Dumont, del Instituto, así como M. Dumeril, delegado por la *Sociedad de Aclimatacion,* el general Guyot, miembro de la comision de la estatua, y M. Tremiset, tesorero general de la ciudad de Paris.

M. Chevreul fué el primero que habló, y lo hizo en nombre del ministro, pronunciando un largo discurso acerca de Buffon. En su discurso comienza M. Chevreul por representar á Buffon como administrador del Jardin del Rey, del jardin que aumentó de tal manera que casi podría decirse que lo creó. Despues de haber recordado el orador los favores con que colmaron al ilustre naturalista los reyes Luis XV y Luis XVI, consideró á Buffon como sabio y escritor, habló de su antagonismo con Linneo; destruyó los ataques á menudo dirigidos contra el estilo de Buffon, que, léjos de ser demasiado pretencioso como se ha sostenido algunas veces, es admirablemente adecuado á la diversidad de sus materias. M. Chevreul presentó á Buffon residiendo en la corte, despues en su retiro de Montbard, é hizo el

elogio de su vida privada. La parte esencial del discurso estuvo consagrada á demostrar los progresos del presente sobre el pasado, los progresos efectuados desde la Revolucion, especialmente en lo tocante á la instruccion pública.

Terminaron la parte literaria de la ceremonia un discurso de M. Viard, alcalde de Montbard, seguido de una relacion de M. Dumeril, que recordó las relaciones existentes entre los trabajos de Buffon y los de la sociedad actual de aclimatacion.

Un *himno á Buffon,* cantado por la sociedad coral de Dijon, completó y terminó la fiesta de la inauguracion de la estatua.

Disparáronse en la noche fuegos artificiales en la torre y en el castillo y las casas de la ciudad estaban brillantemente iluminadas.

II.

Acabamos de considerar á Buffon independientemente de sus obras. Despues de esta parte biográfica debemos estudiar en Buffon al escritor y al sabio.

Buffon será siempre el más apreciado por los naturalistas, á causa de la forma que supo dar á sus ideas y descripciones. Su estilo se distingue por la amplitud y la majestad. Abunda en periodos sonoros, que retumban armoniosamente en el oido. Tambien le distingue el vigor y exactitud de la expresion. Á cada instante se encuentran palabras felices que revelan la idea de la manera más sorprendente. Cuando habla de las aves toma inflexiones de infinita ternura. Del trabajo de indificacion dice que es un *trabajo querido,* y llama al mismo nido un *domicilio de amor.* ¡Cuán bien pinta á las currucas «vivas, ágiles, ligeras y sin cesar *removidas!*» ¡Qué hay más enérgico y verdadero que las aves nocturnas llamadas *hombres de presa!* ¡Y las pasiones sin freno, que son *abusos del alma!*

Condorcet, que no quiso acordarse de la oposicion injusta que el grande naturalista había hecho contra su candidatura en la Academia francesa, juzgó muy bien á Buffon como escritor (1):

«M. de Buffon, dice Condorcet, es poeta en sus descripciones; pero, como los grandes poetas saben hacer interesante la pintura de los objetos físicos, mezclando en ellos con arte ideas morales que interesan al alma, al propio tiempo que se distrae ó asombra la imaginacion. Su estilo es armonioso, no con la armonía que pertenece á todos los escritores correctos, á quien no se les ha negado el oido, y que consiste únicamente en evitar los sonidos duros ó penosos; sino con aquella armonía que es una parte del talento, unida á las bellezas por una especie de analogía entre las ideas y los sonidos, y hace que la frase sea dulce y sonora, majestuosa ó ligera, segun los objetos que debe pintar y las ideas que debe excitar.

»Si M. de Buffon es más abundante que exacto, está más bien esta abundancia en las cosas que en las palabras: no se detiene en una idea simple, multiplica sus matices; pero cada uno de ellos está expresado con exactitud. Su estilo tiene majestad y pompa; pero es porque presenta ideas vastas y grandes imágenes. La fuerza y la energía le parecen naturales. Parece que le ha sido imposible hablar, ó mejor dicho, pensar de otra manera. Se ha elogiado la variedad de sus tonos; se han proferido quejas contra su monotonía; pero es aún objeto de elogio lo que pueda haber de fundado en esta censura. Pintando á la naturaleza sublime ó terrible, dulce ó risueña, describiendo el furor del tigre, la majestad del caballo, la fiereza y la rapidez del águila, los colores brillantes del colibrí, la ligereza del pájaro-mosca, su estilo toma el carácter de los objetos, pero conserva su dignidad imponente: pinta siempre á la naturaleza, y sabe que, hasta en los objetos pequeños, ha manifestado ella todo su poder (2).»

Encuéntrase indicado aquí el procedimiento habitual de Buffon, aquél por el cual conmueve é interesa al lector, y que consiste en prestar á los animales los sentimientos y las pasiones del hombre. Les atribuye sucesi-

(1) Buffon apoyaba á Bailly, su amigo, contra Condorcet, á quien apoyaba d'Alembert. Condorcet prevaleció. «Condorcet elegido! decía Buffon. Pero si Condorcet no ha hecho jamas sino versos en los salones de las señoras! Si Condorcet es nombrado, decía él algunos días ántes de la eleccion, no pondré más los piés en la Academia, que parece decidida á cerrar las puertas al saber y al talento laborioso, miéntras que las abre á la frivolidad!» Y lo hizo tal como lo había dicho. (*Memorias acerca de Buffon*, por M. Humberto-Bazile, pág. 59).

(2) *Elogie de Buffon* leido en la Academia francesa.

vamente la nobleza de alma, la magnanimidad, la crueldad, la perfidia, etc. En esto estriba el mérito de Buffon pero, apresurémonos á decirlo, este fué tambien su escollo, porque de este modo llegó á presentar, á la naturaleza animada desde un punto absolutamente falso. Actualmente no se cree ya en la *generosidad*, ni en la *sensibilidad* del leon; el leon no es magnánimo sino cuando está repleto, y la sensibilidad no existe en su naturaleza. La *crueldad* del tigre no puede ya considerarse sino como una figura de retórica; porque no hay más crueldad en alimentarse de carne viva, cuando la naturaleza lo ha querido, que no la hay en segar la hierba en un prado, ó en comer frutas en un árbol, cuando la organizacion condena á ello. El tigre ha sido criado carnívoro, es necesario pues que devore presas vivas, y si está *sediento de sangre*, es porque la sangre es necesaria para su existencia. Sufre la ley de su estómago, y es ridículo tacharle de crueldad, porque quiere vivir. ¿Se dirá que el hombre es cruel porque no se alimenta exclusivamente de sustancias vegetales? Siendo indispensable la carne para la conservacion de nuestras fuerzas, nos vemos abligados á matar á ciertos animales. El tigre no hace otra cosa; como nosotros, y aún más que nosotros, es esclavo de las necesidades que le impone la naturaleza.

En la obra de Buffon abundan estas falsas ideas tocante al carácter de los animales; pero han sido vivamente censuradas desde principios de nuestro siglo, á medida que se multiplicaban los viajes y eran mejor conocidas las costumbres de los animales de las regiones lejanas.

Debe reconocerse pues que Buffon ha perdido mucho de su prestigio en el concepto de los naturalistas modernos. Se le censura, con razon, haber extremado demasiado la aficion de la frase, y haber sacrificado al efecto literario la exactitud de las descripciones. Precisamente esta investigacion de los efectos literarios, induciéndole á indagar los contrastes fuertemente acusados, las vivas oposiciones de los sentimientos é ideas, le impele todavía más á la apreciacion inexacta de los caractéres y costumbres de los animales. Buffon busca y multiplica cuanto puede los contrastes. Despues de haber hablado de la nobleza del leon, pintará la astucia y la crueldad del tigre; al gato pícaro y perverso opondrá el perro amante y fiel; pondrá

en paralelo la fiereza y valentía del águila con los instintos inmundos y la baja rapacidad del buitre, etc. Habría mucho que criticar en esta manera de escribir la historia natural. Se ve en ella una determinacion tomada, que no puede dejar de ser nociva á la verdad científica; y en las ciencias, más que en ninguna otra cosa, deben temerse las resoluciones préviamente adoptadas.

No intentamos decir que Buffon, para producir efectos literarios, haya violado sistemáticamente y á sabiendas la exactitud de los hechos, como aquel retórico latino que, para redondear su período, habría hecho de buena gana vencedor á Pompeyo en la batalla de Farsalia. Es indudable que creía lo que escribía; pero el deseo del efecto dominaba en él toda reflexion, de manera que soltando el freno á su imaginacion,—*la bella imaginacion,* como él la llama,—se dejaba llevar á veces, hablando de los animales, á pintar retratos de capricho.

Las ideas emitidas por Buffon acerca de ciertos *cuadrúpedos,* para emplear el término que á él le agrada, están actualmente de tal manera impresas en los ánimos, que es casi imposible desarraigarlas. Si se pretende dar por sentado que el leon no es siempre valiente,—que el águila tiene sus momentos de cobardía, y que, en presentándose la ocasion, se entrega á ciertos desarreglos dignos de un buitre,—se oye un grito de reprobacion general. «No opinaba así el ilustre Buffon:» hé aquí lo que responden todos. Sin embargo los testimonios *de visu* de Livingstone y de Gerard, en lo tocante al supuesto *rey de los animales,* nos parecen preferibles á los períodos del grande escritor.

Difería tan notablemente el estilo de Buffon, no solamente del de los naturalistas sus contemporáneos, sino del de todos los escritores de su época, que, para calificarlo, se debieron crear expresiones nuevas. No se dice la pluma de Buffon; se dice el *pincel* de Buffon, y él mismo ha sido llamado el *pintor de la naturaleza*. Prosiguiendo hasta el extremo la asimilacion, se le ha aplicado el epiteto de grande *colorista*. Finalmente, se le podría definir como él mismo definía á Platon: *un pintor de ideas.*

Si se pregunta de dónde viene la correccion de su estilo, contestaremos:

del órden que ponía en su trabajo, y de la severidad de su gusto. Antes de escribir meditaba Buffon profundamente acerca de su asunto, y no comenzaba á escribir hasta que estaba bien penetrado de él: condicion indispensable para alcanzar la precision y la claridad. Tenía tambien el feliz don de no estar jamas satisfecho de su trabajo: releíase y corregíase contínuamente, hasta que encontraba su pensamiento bien expresado. Cuando el manuscrito estaba lleno de borrones, lo daba á copiar en límpio, y comenzaba á corregirlo otra vez. Las *Épocas de la naturaleza* fueron copiadas hasta once veces.

Por esto Buffon ha definido el genio: «la aptitud mayor para la paciencia.» En una carta á Voltaire, alude al ímprobo trabajo, único que puede asegurarle la gloria: «La naturaleza, que os ha colmado de sus favores, continúa tratándoos con más consideraciones que á mí, que nunca he obtenido nada de ella sino á fuerza de atormentarla.»

Atormentando de este modo á la naturaleza, llegó Buffon á tal perfeccion, que la palabra propia acababa siempre por llegar á su pluma, y no podían sustituírsele otras sin desfigurar su pensamiento. Cierto día quiso d'Alembert imitar un pasaje de la *Historia natural,* esto es, expresar la misma cosa con otras palabras y tan claramente como Buffon, pero no pudo conseguirlo.

Buffon tenía siempre ocupada su inteligencia con alguna meditacion. Donde quiera que se encontrara, así que se le ocurría una idea, se apresuraba á anotarla para no perder su recuerdo. Cuando viajaba tomaba apuntes durante el día, y por la noche, ántes de acostarse, los estampaba de primera intencion. Á menudo salía precipitadamente de su salon, para ir á confiar al papel una idea que acababa de ocurrírsele. Despues de haber escrito alguna parte de una obra, acostumbraba dejarla aparte por espacio de algun tiempo, á fin de renovar sus ideas acerca de la materia. Decía que no conviene precipitarse, y que revisando un trozo literario con vista más fresca, siempre se halla en él algo que añadirle.

Á la edad de setenta años decía Buffon: «Todos los días aprendo á escribir.» Y efectivamente, su última obra *(las Épocas de la naturaleza)*

es la más notable de todas. Cuando murió trabajaba en un *Tratado acerca del arte de escribir,* que sin duda hubiera sido la amplificacion de su discurso de recepcion en la Academia francesa.

Buffon alababa mucho á la imaginacion, y su manera habitual de elogiar un escrito era esta: «Es una obra excelente: hay idea.» No era amigo de las frases cortas, en las que una idea, fuertemente condensada, fija rápidamente la atencion. Decía desdeñosamente de este corte literario: «Es un estilo asmático.» Digamos, no obstante, que en nuestra época, el príncipe de los prosistas, Víctor Hugo, ha rehabilitado particularmente la frase corta, que ya no nos parece del todo asmática, y que, por la claridad de la idea expresada, hace palidecer el período largo, cadencioso y ciceroniano que era el predilecto de Buffon.

Este escritor, tan atildado, pecaba á veces contra la gramática: por ejemplo, empleaba un verbo neutro en el sentido activo. Por otra parte, no reparaba en confesar que nunca había estudiado las reglas gramaticales; pero conocía el alcance de todas sus expresiones, y podía siempre dar cuenta de ellas. Lamartine tuvo, en nuestra época, el mismo defecto ó igual mérito.

Buffon era poco amigo de la poesía: no se conocen de él más que seis versos, cuatro de ellos franceses, que ya hemos citado ántes, y dos latinos puestos al pié del retrato de la señora Necker. «Yo habría hecho versos como otro cualquiera, decía, pero muy pronto abandoné un género en que la razon no lleva más que cadenas, siendo así que ya lleva demasiadas sin imponerle otras nuevas.» Sin embargo, no era insensible á la buena poesía. Sabía de memoria trozos enteros de Racine que apreciaba mucho. «Esto es excelente como la buena prosa,» decía. Despues de Racine, sus autores favoritos eran La Fontaine y Fenelon.

Mostrábase muy severo para el estilo ajeno. Segun él, Montesquieu no tenía estilo. «¡El estilo del presidente de M. de Montesquieu! decía, pero ¿tiene M. de Montesquieu un estilo?» La posteridad no ha ratificado en manera alguna este severo dictámen, sino que encuentra en Montesquieu un estilo que no es siquiera muy inferior al de su Aristarco.

En cuanto al suyo propio, no fué igualmente apreciado por todos sus contemporáneos. Hemos dicho lo que de él pensaba d'Alambert; Voltaire lo encontraba demasiado pomposo, y dijo respecto de Buffon:

Dans un style ampoulé, parlez-nous de physique.

Se conservan varias cartas de Buffon, y su estilo es muy ordinario por dos razones. En primer lugar, Buffon, que no escribía sus cartas para el público, les daba poca importancia, y no retocaba su forma, como la de sus obras. Despues, su gran manera de escribir no era proporcionada á los insignificantes sucesos diarios. Con este motivo dice la señora Necker esta frase feliz:

«M. de Buffon no podía escribir acerca de materias de poca importancia; cuando quería poner su holgado vestido á objetos pequeños, hacía arrugas en todas partes (1).»

Es imposible analizar los trabajos de Buffon sin hablar de sus colaboradores, que fueron tres: Daubenton, Guéneau de Montbeliard y el abate Bexon.

Daubenton se retiró, como lo dijimos, al terminarse la publicacion de la *Historia de los cuadrúpedos*. Todas las descripciones anatómicas de los quince tomos primeros de la *Historia natural* son de Daubenton. Había nacido en Montbard, como Buffon, y á esta circunstancia, así como á sus conocimientos anatómicos, debió estar asociado á la obra inmortal de su compatriota. Desempeñó su cometido con honra: todo cuanto él hizo quedó bien hecho, y no hay que retocarle nada. Añadamos que su rompimiento con Buffon no duró mucho, y que en lo sucesivo le suministró todavía materiales para su *Historia de los insectos*.

Despues de Daubenton fué Guéneau de Montbeliard el colaborador de nuestro gran naturalista. Había nacido en Saumur, y fué el íntimo amigo de Buffon. Su colaboracion data de 1770, es decir, del primer tomo de

(1) *Misceláneas*, tomo I, página 237.

las *Aves*. Hemos dicho que en 1771 estuvo Buffon gravemente enfermo, debiéndose á esto el notable retardo de la publicacion de la *Historia de los minerales,* destinada á caminar de pareja con la de las *Aves*. Para recobrar el tiempo perdido, encargó Buffon á Guéneau de Montbeliard la redaccion de la *Historia de las aves,* y se reservó para sí mismo la de los minerales. Esta última materia correspondía mejor, por otra parte, á sus aficiones, en el sentido de que podía prestarse á grandes miras y á bellas teorías.

Sin embargo, Buffon no reveló la colaboracion de su amigo hasta estar en el tomo tercero; y lo curioso que hay en ello es que nadie había advertido la sustitucion. Guéneau había imitado el estilo de Buffon con tan acabado arte, que los más finos conocedores no habían conocido el cambio de mano. El retrato del pavo, la descripcion del canto del ruiseñor, la del vuelo de la golondrina, y otros muchos trozos son de Guéneau de Montbeliard.

Este escritor tenía gusto, originalidad, oropel, y la *Historia de las aves* es quizas la materia que mejor convenía á su talento. No obstante añadamos que esta obra no es enteramente suya; Buffon compuso solamente una parte de ella, y el plan pertenece completamente al director.

Al terminarse el quinto tomo de las *Aves,* esto es, hacia 1779, Guéneau de Montbeliard se separó de Buffon. Reemplazóle en el mismo oficio de colaborador el abate Bexon, jóven de 21 años, que fué para Buffon un secretario de los más activos.

M. Flourens ha revelado en una obrita intitulada *los Manuscritos de Buffon,* todo lo que nuestro grande naturalista debió al abate Bexon. La correspondencia de Buffon nos proporciona un suplemento de informacion sobre el mismo particular. Nos muestra á estos dos hombres animados de mútua confianza y comunicándose recíprocamente sus ideas, para el mayor provecho de la ciencia y del público.

Buffon ejerció constantemente mucha influencia en el jóven sacerdote. Le dirigió, le dió consejos, le formó, y no puede dejar de sentirse que este dócil é inteligente alumno muriera á los 36 años de edad. Pero áun así obtuvo mucho de él, como vamos á verlo.

Bexon comenzó á trabajar para Buffon desde el quinto tomo de las

Aves. Cuando Bexon había redactado un artículo, lo enviaba á Montbard, para Buffon, quien corregía la redaccion, y se lo remitía otra vez. Bexon volvía á copiarlo, y Buffon á corregirlo, y este manejo se renovaba hasta cuatro ó cinco veces seguidas.

Muy bien indican esto no solamente los manuscritos, sino tambien las cartas de Buffon á Bexon; por ejemplo esta:

«Ahí va el *Cormoran* que os vuelvo á enviar con las primeras correcciones, porque las he hecho mayores en la segunda copia; pero en su total está bien y no ha dejado de costaros mucho tiempo para las investigaciones (1).»

Flourens hace observar que, al obrar Buffon de esta manera, quería ecomonizar la fuerza de pensamiento que es tan notable en la *Historia del hombre*, en la *Teoría de la Tierra* y las *Épocas de la naturaleza*.

No era amigo Buffon de dedicarse á cosas insignificantes; por esto confió á Guéneau de Montbeliard y á Bexon, la *Historia de las aves*, compuesta sobre todo de descripciones.

«El cuidado de economizar su pensamiento, que se impuso Buffon, va tan allá, dice Flourens, que se aprovecha de todo en Bexon: de sus ideas, miras, giros, expresiones. Algunas veces, despues de haber borrado una palabra, la vuelve á escribir; despues de haber desviado una idea, vuelve á ella, pero todo esto con el menor coste posible, hasta para el trabajo físico de escribir, porque se sirve lo más que puede de las palabras escritas por Bexon, excepto el modificarlas más ó ménos segun la necesidad (2).»

Bexon trabajó tambien mucho en la *Historia de los minerales*.

Puede echarse en cara á Buffon no haber hecho conocer suficientemente al público todos los servicios que recibió del abate Bexon. No hizo mencion de ellos hasta el año 1780, en una *Advertencia* puesta al frente del tomo séptimo de las *Aves*. Pues bien, la union de los dos autores data del año 1777,

(1) Flourens, *De los manuscritos de Buffon*, página 5.
(2) *Ibidem*, página 23.

es decir, del tomo, quinto. Más aún, á Bexon no se le nombra nunca en la *Historia de los minerales*. Es un olvido sensible, y que uno desearía no tener que notar, con motivo de un carácter tan elevado como el de Buffon.

Si Buffon fué grande por el estilo, más lo fué aún por las ideas. Examinémosle en este punto de vista.

Nadie, como él, llevó tan allá el amor del sistema, empleado como medio de hacer adelantar una ciencia.

«La mayoría de los naturalistas, dice, no hacen más que observaciones parciales; describen una piedra, despues otra segunda piedra, á medida que las encuentran. Es preferible un *falso sistema*, porque á lo ménos sirve para encadenar nuestras ideas, y prueba que se sabe pensar.»

Buffon lo probó más que suficientemente por lo tocante á él; imaginaba un sistema á propósito de todo. Hé aquí cómo procedía. Reunía hechos, los comparaba, los combinaba y hacía salir de ellos un sistema completo acerca de la materia que tenía á la vista. «Reunamos hechos para que nos den ideas,» decía él.

Pero si Buffon tenía apego á los sistemas, no lo tenía tanto á los experimentos. Si experimentaba, sólo era despues de la edificacion de su sistema, á fin de comprobar su exactitud. Lo que más ambicionaba era notar, por la sola *vista de la inteligencia*, lo que el vulgo no descubre sino por los ojos corporales. Era dichoso cuando podía decir: «He tenido el gusto de ver mi opinion confirmada por un experimento.»

Había creido, por ejemplo, poder deducir de consideraciones generales que el diamante es una materia combustible, indicacion que, por otra parte, había dado Newton primero que él, y censuró al químico Guyton de Morveau, que quería hacer el experimento de esto en un crisol. «El mejor crisol es la inteligencia,» dijo á Guyton de Morveau. Despues que el experimento hubo confirmado el hecho de la combustibilidad del diamante, no dejó de consignar con satisfaccion el triunfo de su sistema.

Hé aquí cómo se expresa con este motivo, en su *Historia de los minerales*:

«La mano no ha hecho pues aquí más que confirmar lo que la vista de la inteligencia había descubierto, y los que no creen más que lo que ven quedarán en adelante convencidos de que se pueden adivinar los hechos por la analogía.»

Apresurémonos á decir que al revés de todos los inventores de sistemas no estaba Buffon obstinadamente pegado á los suyos. Corregía y retocaba constantemente sus pensamientos, como sus frases. Reconocía de muy buena voluntad un error, cuando le parecía fundada la crítica. Empleó treinta años en escribir sobre nuevas bases su *Teoría de la tierra*, que se convirtió en las *Épocas de la naturaleza*.

Despues de su apego á los sistemas, lo más caracterizado que hay en Buffon, es su aversion al método natural. No veía en él más que «un convenio, una lengua arbitraria; un medio de entenderse, de lo que no puede resultar ningun conocimiento real (1).» Así es que no dejó pasar ninguna ocasion sin criticar las clasificaciones zoológicas de Linneo. Censuraba al naturalista sueco por haber puesto á la cebra al lado del caballo, y hé aquí en qué extraños términos formula su censura:

«¿No es preferible hacer seguir el caballo que es solípedo, por elperro que es fisípedo, y que acostumbra seguirle, efectivamente, que por una cebra, que nos es poco conocida, y que quizas no tiene más relacion con el caballo que el ser solípeda (2)?»

Su método es muy ingenuo. Consiste sencillamente en considerar al animal bajo el punto de vista de utilidad que sacamos de él y del conocimiento que tenemos del mismo. Coloca juntos y confundidos todos los animales domésticos, sin preocuparse por saber si, por su organizacion, no están prodigiosamente alejados unos de otros. Encuentra este órden el más natural. Muy á menudo se han reproducido estas líneas tan mal pensadas y tan poco científicas, en las cuales dice «que no existen realmente

(1) *Historia natural*, tomo I, p. 10, edicion en 4.°
(2) *Ibidem*, tomo I, pág 36, edicion en 4.°

en la naturaleza más que individuos; los géneros, los órdenes y las clases no existen más que en nuestra imaginacion.» Á esto debe contestarse, con Flourens, «que los grupos mal hechos son solamente el producto de nuestra imaginacion, pero que los grupos bien hechos, los grupos *naturales,* existen en la naturaleza (1).»

Apresurémonos á añadir que esta censura no puede aplicarse más que al Buffon del principio, al Buffon de los primeros tomos de la *Historia natural.* Á medida que adelantó en su obra, reconoció Buffon que no podía realmente prescindir más de un método fundado en caractéres tomados de los mismos objetos, animales, vegetales ó minerales. Cuando habló de los monos, los distribuyó por grupos muy distintos, que comprendían especies de una analogía de caractéres evidentes; pero mucho más cuando llegó á las aves: «En lugar, dice, de tratar de las aves una á una, es decir por especies distintas y separadas, las reuniría yo á varias juntas en un mismo género.»

Su proceder fué entonces enteramente metódico. Formó familias y géneros, reuniendo al rededor de una especie de tipo todas las que se le referian, ya habitaran nuestros climas, ya se encuentren exclusivamente en el extranjero.

«Llegado á su *Historia de las Aves*, dice Cuvier, se sometió Buffon tácitamente á la necesidad en que estamos todos de clasificar nuestras ideas, para representarnos claramente su conjunto (2).»

Esta fué una de las retiradas de opinion tan frecuentes en Buffon, cuyo pensamiento trabajaba contínuamente. Ríese primeramente de los métodos; conociendo despues que le son indispensables, hace de ellos muy buen uso. Ademas, debe observarse mucho que funda sus divisiones en caractéres importantes, y no en ínfimas distinciones, que varían de uno á otro indivi-

---

(1) *Buffon, historia de sus trabajos y de sus ideas* en 12, París. 1844, p. 11.

(2) Artículo Buffon, de la *Biografía universal de Michaud.*

duo. Habla muy juiciosamente de la falsa ciencia que consiste en multiplicar desmedidamente las subdivisiones, y que era ya en su época la desgracia de la historia natural.

Uno de los mayores méritos de Buffon, como lo dijo Flourens, consiste en haber llevado la crítica á la historia natural. Con este motivo oigamos al mismo Buffon:

«Lo primero que debe proponerse cuando se emprende aclarar la historia de un animal, es hacer una crítica severa de su nomenclatura, poner en claro exactamente los diferentes nombres que se le han dado, y poner en claro, cuanto sea posible, las diferentes especies á las que se les han aplicado los mismos nombres.» .

Buffon ha hecho este trabajo para doscientas especies de cuadrúpedos y de siete á ochocientas especies de aves. Ha dado la historia completa de cada una de ellas, y para copiar de Flourens una nueva apreciacion, «su verdadero título es haber fundado la parte *histórica y descriptiva* de la ciencia (1).»

No se crea que vayamos á pasar revista á todas las ideas de Buffon: nos contentaremos con indicar brevemente las principales.

Fué el primero que lanzó al mundo sabio la idea de la uniformidad del plan de la naturaleza, desarrollado más tarde por Geoffroy Saint-Hilaire, y segun el cual todos los séres habrían sido concebidos en un mismo plan. Esta idea es exacta si se la concreta á cada una de las cuatro grandes clases de animales, considerada en particular, y esto es lo que hacía Buffon, que no conocía ni se ocupaba sino de los vertebrados. Pero si se pretende extenderla al conjunto de la creacion, se convierte en falsa, porque no se puede sostener que el mismo *dibujo,* para hablar como Buffon, exista en el invertebrado y en el vertebrado.

Buffon es tambien quien ha fijado la ley excelente de la preeminencia relativa de los órganos, y en esto fué el precursor de Cuvier. Continuando

(1) *Buffon, historia de sus trabajos y de sus ideas,* en 12, París, 1644, p. 21.

en considerar especialmente á los animales vertebrados, y tomando al corazon por centro de la máquina animal, consigna que, en este concepto, el hombre y los animales son perfectamente semejantes; pero que cuanto más se aleja uno del centro, más considerables son las diferencias, y alcanzan su máximum en las extremidades de la escala zoológica. Siendo las más constantes las partes interiores, son pues las más esenciales, y son las que constituyen el fundamento de la economía animal; luego pues las partes exteriores están tambien *subordinadas* á las partes centrales. Buffon observa, ademas, que los insectos tienen una especie de cerebro y sentidos, como los vertebrados, aunque están desprovistos de corazon; pero no saca de esto la conclusion muy natural, de que el cerebro es más esencial que el corazon: dejará á Cuvier el honor de este descubrimiento.

Marca despues de una manera magistral el papel del cerebro:

«El cerebro y los sentidos, dice, forman una segunda parte esencial á la economía animal. El cerebro es el centro del envoltorio, como el corazon es el centro de la parte interior del animal.»

Y añade:

«El cerebro, asiento del sentido interior material, existe en el hombre como en el animal, y, relativamente al volúmen del cuerpo, está aún en él con mayor extension.»

Llegando á la preeminencia relativa de cada sentido, en las diferentes especies, distingue Buffon sentidos relativos en el apetito, en el instinto, y sentidos relativos en el pensamiento. El sentido más relativo en el pensamiento es el tacto: por esto está más desarrollado en el hombre que en los animales; el olfato es el sentido más relativo en el instinto, al apetito; por esto es mejor en el animal que en el hombre. La importancia relativa de los sentidos varía pues de una manera inversa en el hombre y en el animal. «Esta diferencia, dice Buffon, es relativa á la naturaleza de ambos.»

Añade que en el ave el primer sentido es el de la vista, y de todo lo que precede saca estas bellas deducciones:

«El hombre quedará más conmovido por las impresiones del tacto, el cuadrúpedo por las del olfato y el ave por las de la vista; la mayor parte de sus juicios y determinaciones dependerán de las sensaciones dominantes; siendo ménos fuertes y ménos numerosas las de los demas sentidos, estarán subordinadas á las primeras, y no influirán más que en segundo lugar en la naturaleza del sér.»

Hé aquí cómo aprecia Cuvier estas observaciones verdaderamente admirables de Buffon:

«Sus ideas tocante á la influencia que ejercen la delicadeza y el grado de desarrollo de cada órgano en la naturaleza de las diversas especies, son ideas de genio que en adelante formarán la base de toda historia natural filosófica, y que han prestado tantos servicios al arte de los métodos, que deben hacer perdonar á su autor el mal que dijo de este arte (1).»

Otra excelente ley sentada por Buffon es la de la distribucion de los animales en el globo. Examinando los hechos, estableció que los dos continentes, ó para hablar más exactamente, las partes meridionales de cada uno de los dos continentes (2) tienen una poblacion animal que les es propia. Todos los descubrimientos subsiguientes no han podido conmover esta osada afirmacion. Al llegar los europeos á América habían encontrado una fauna del todo nueva, pero no tuvieron que crear nombres nuevos. Al *puma* se le llamó leon; al *jaguar* tigre, á la *alpaca* carnero. Sin haber visto Buffon á estos animales, declaró que no había en América ni leon, ni tigre, ni carnero. Declaró tambien que los monos del nuevo continente eran totalmente diferentes de los del antiguo. Esta distincion, que es una verdadera clasificacion de los monos, subsiste en la ciencia actual y es una de las mejor fundadas. Al generalizar esta observacion, asentó esta grande

(1) Artículo *Buffon*, de la *Biografía universal de Michaud*.

(2) Esta restriccion es necesaria, porqué la América del Norte posee algunas especies en comun con el antiguo continente: ejemplo el rengífero, el alce, el castor. Sin duda proviene este de la grande proximidad de las tierras hacia el Norte: los animales que acabamos de nombrar pudieron pasar de un continente al otro sobre el hielo.

ley: «Que ninguno de los animales de la zona tórrida en uno de los continentes se encuentra en el otro.»

Entre los demas descubrimientos de Buffon, deben citarse sus investigaciones acerca de la degeneracion ó alteracion de los animales, y acerca de las causas que la producen;—acerca de las leyes de la fecundidad;—acerca de la fijeza y los caractéres de la especie (fué el primero que indicó como carácter de la especie la *fecundidad continua);*—acerca del hombre considerado como especie (estudia las razas humanas, y demuestra que no son más que variedades de una misma especie).

En fisiología imaginó Buffon diferentes sistemas que el tiempo ha justificado. Por ejemplo, explica la generacion por *gérmenes acumulados, moldes interiores, moléculas orgánicas,* y otras concepciones vagas y mal determinadas. Al instinto de los animales sustituye una cantidad de mecanismo, más inteligible aún quizas que el que había forjado Descartes. Segun él, las celdas de las abejas son simplemente el resultado de la *compresion recíproca* de las abejas una contra otra, y no la consecuencia de un instinto.

Terminemos esta revista rápida de los trabajos de Buffon por el análisis de las dos obras en las que se mostró verdaderamente superior: la *Teoría de la tierra,* á la que se refiere el sistema acerca de la formacion de los planetas, y las *Épocas de la naturaleza.*

La *Teoría de la tierra* está basada en tres hechos que Buffon cometió el error de generalizar, miéntras que son particulares á ciertas regiones. De ahí procede su error, pero un error de buena fe: le faltaban los elementos de apreciacion, porque la geología no existía aún en aquella época.

El primer hecho es este: «Se encuentran en todas partes conchas y otras producciones marinas, hasta en las cimas de las montañas más altas;» el segundo: «Las capas de la tierra son horizontales en todas partes;» el tercero: «Las montañas tienen en todas partes ángulos correspondientes.» De estos tres hechos infirió Buffon que la tierra es exclusivamente la *obra de las aguas,* consideradas en todas las formas: aguas del mar, aguas del cielo, ríos, arroyos, etc. Las aguas son las que modifican constantemente

la costra de la tierra, por su accion continuamente activa. Buffon es, pues, el creador de la *teoría de las causas lentas,* que actualmente ha recobrado el favor en geología, despues de haber sido destronada por la doctrina contraria de Cuvier, la de las *revoluciones violentas.*

Pasemos á la cosmogonía de Buffon, á su sistema del universo. En ella encontramos una idea nueva; la de la formacion de los mundos por el fuego.

Buffon imagina que todos los planetas pertenecieron primitivamente al sol, y que se han desprendido de él por el choque de un cometa. Esta hipótesis, tomada de Whiston, es actualmente reconocida inadmisible. Los cometas están compuestos de una materia tan sutil que no podría ejercer un efecto sensible en una masa como la del sol, ni áun en ningun planeta cualquiera. Importa poco, sigamos á Buffon. Si los planetas han sido desprendidos del sol, han sido primeramente incandescentes como él, y han estado en fusion; poco á poco se han enfriado y han llegado á sólidos. Por no hablar sino de la tierra, los vapores se han condensado en su superficie por el enfriamiento y han formado los mares; el aire se ha derramado en la atmósfera, y el globo ha tomado lentamente una forma casi estable.

Este sistema es atrevido y fuertemente enlazado en todas sus partes. Necesitábase de seguro un gran talento para concebirlo. Observamos no obstante que sus dos ideas fundamentales no son de Buffon: la de los planetas desprendidos del sol por el choque de un cometa, pertenecía, como ya lo hemos dicho, á Whiston, y la de la fluidez primitiva del globo, es decir, del fuego central, la emitió por la primera vez Leibnitz en su *Protogeo.* Debe añadirse que la última teoría adoptada por Laplace, es la que domina hoy en geología como verdadero orígen de los planetas, y por consiguiente, de la tierra.

Buffon coronó su dilatada carrera, por las *Épocas de la naturaleza,* la más notable de sus obras, en todos conceptos. Despues de treinta años de meditaciones, consiguió reconstituir, por el solo poder de su pensamiento, la historia de nuestro globo. De su *teoría* y de su *sistema,* combinados y

rectificados, dedujo la descripcion exacta de las edades sucesivas, ó de lo que él llamó las *épocas* de nuestro globo.

Buffon establece siete grandes *épocas,* que designa de la manera siguiente:

Primera época: Cuando la tierra y los planetas han tomado sus formas.

Segunda época: Cuando, habiéndose consolidado la materia, ha formado la roca interior del globo, así como las grandes masas vitrificables que hay en su superficie.

Tercera época: Cuando las aguas han cubierto nuestros continentes.

Cuarta época: Cuando las aguas se retiraron, y los volcanes comenzaron á obrar.

Quinta época: Cuando los elefantes y los demas animales del Mediodía habitaron las tierras del Norte.

Sexta época: Cuando se hizo la separacion de los continentes y de los mares.

Séptima época: Cuando el poder del hombre ha ayudado al de la naturaleza.

Los descubrimientos modernos han modificado mucho todo esto; pero por esto no deja Buffon de conservar ménos la honra de haber notado *épocas* en la historia de la tierra, y precisamente ántes de la creacion de la geología y de la paleontología: esta será su gloria eterna.

Buffon presintió la paleontología: la idea de las especies perdidas se encuentra, efectivamente, en la *Teoría de la tierra* y en las *Epocas de la naturaleza*. «Todo parece demostrar, dice en esta última obra, que han existido especies perdidas, esto es, animales que en otro tiempo existieron, pero que ya no existen.»

Pero esto no fué más que fulgor de su genio. Buffon no supo reconocer que los huesos fósiles, señalados ya no obstante en su época en las regiones boreales de Europa, pertenecían á animales desaparecidos ahora. Tomó los restos del elefante fósil, que actualmente designamos con el nombrs de *mammouth,* por los del elefante actual. ¿Por qué? Porque aun no estaba creada la *anatomía comparada*. Á Buffon no le faltó más que la

posesion de esta ciencia para arrebatar de antemnano á Cuvier su más bello título á la inmortalidad, el de haber fundado la paleontología, y haber reconstruido toda una generacion extinguida de plantas y animales.

Para terminar esta noticia no nos falta más que citar los principales estudios publicados hasta hoy acerca de Buffon y sus trabajos. Por su órden de fecha, estas publicaciones son las siguientes:

1.° *Vida privada de Buffon,* por el caballero Ande. En 8.° Lyon, 1788. No es más que un opúsculo sin grande interes; no tiene más valor que el de haberse publicado el mismo año de la muerte de Buffon.

2.° *Viaje á Montbard*, por Hérault de Sechelles, 1785-1801. Especie de folleto considerado por mucho tiempo como la única biografía auténtica de Buffon, y que inspiró la publicacion de su *Correspondencia.*

3.° Artículo necrológico en el *Journal de Paris* del mes de mayo de 1788 (núms. 124 y 125). Es una noticia muy concienzuda y muy importante bajo el punto de vista del pormenor y de la verdad de los hechos. Este artículo, así como otro del *Mercure,* publicado en la misma época, ha sido reproducido por M. Nadault de Buffon, en su libro que citaremos más adelante.

4.° *Noticia histórica acerca de Buffon*, por Geoffroy Saint-Hilaire, puesta al frente de su edicion de Buffon.—Artículo del mismo autor en la *Enciclopedia nueva* (1838).

5.° *Vida de Buffon,* por A. de Chesnel (1843). Es una obra infantil que contiene diferentes anécdotas atrevidas, mezcladas con algunos pormenores interesantes.

6.° *Historia de los trabajos y de las ideas de Buffon,* por Flourens. Paris, 1844, en 12. Este libro es fundamental en el punto de vista de la apreciacion científica y literaria de Buffon; es un guía excelente para conocer la generacion de sus ideas y apreciar su valor.

7.° *De los manuscritos de Buffon.* Paris, 1840, en 12. Esta obrita contiene una interesante noticia biográfica; pero Flourens insistió muy mucho acerca de la parte que en los escritos de Buffon pudieron tener sus diversos colaboradores. Hay en esto una determinacion tomada pero visible

de denigrar al grande escritor, de hacer atribuir á sus secretarios tal ó cual trozo de sus obras. Esta indagacion pueril no procedía en Flourens sino del deseo de rebajar á Buffon, para engrandecerse á sí mismo en el concepto de los naturalistas. No puede dejarse de censurar tan pobre inspiracion.

8.° *Vida de Buffon*, por Bernardo d'Hery, publicada en el tomo XI de la edicion de la *Historia natural*, dada por Bernardo d'Hery en 1803. Esta biografía, escrita por un borgoñon, que había conocido á diversos miembros de la familia de Buffon, y había estado en situacion de consultarlos, contiene noticias que entónces eran desconocidas.

9.° *Buon, suff familia, sus colaboradores y sus familiares. Memorias por M. Humberto-Bazile, su secretario, ordenadas, anotadas y aumentadas con documentos inéditos, por M. Enrique Nadault de Buffon, su tercer sobrino* (en 8.° Paris, 1863). M. Nadault de Buffon ha reunido en esta obra los documentos más auténticos relativos á Buffon y á su familia. El tomo va acompañado de cinco retratos grabados en acero, á saber: Buffon, la señora de Buffon, el conde de Buffon, su hijo; el caballero de Buffon, hermano de Buffon; la señora de Nadault, su hermana.

Tambien debemos á M. Nadault de Buffon la *Correspondencia de Buffon*, esto es, la coleccion de la correspondencia publicada antiguamente, á la que se le habían añadido muchísimas cartas inéditas (2 tomos en 8.° Paris, 1860).

El *Hombre físico en Buffon, sus enfermedades, su muerte*. Paris, 1868. Es un opúsculo de M. Nadault de Buffon, copiado de la *Gaceta médica de Paris*, año 1868.

10.° *Biografía de los hombres ilustres de la Côte d'Or*, por el abate Michaud (1868). Contiene algunos pormenores interesantes relativos á las cuestiones de Buffon con la Sorbona.

11.° Las *Chismerías del lúnes* de Sainte-Beuve (1853, 1857, 1861); contienen varios *Estudios acerca de Buffon*, interesantes y verdaderos.

12.° *Buffon y su castillo de Montbard*, por G. Desnoireterres. Es un artículo de la *Revista de las provincias* de enero y febrero 1864. Este tra-

bajo, bastante confuso, está redactado por medio de materiales proporcionados por las dos obras de M. Nadault de Buffon.

13.° *La Revista contemporánea de mayo* 1860, contiene un excelente artículo de M. Leopoldo Monty, redactado con documentos suministrados por la *Correspondencia de Buffon*.

14.° La *Enciclopedia del siglo* XIX, contiene una biografía interesante de Buffon, por Boitard.

Muchas han sido las ediciones de las obras de Buffon. Sólo citaremos las principales, limitándonos á Francia.

La primera edicion de la *Historia natural* forma cuarenta y cuatro tomos en 4.° que se publicaron desde 1749 á 1804. Es la más preciosa y la más buscada.

Las *Obras completas de Buffon* se publicaron por la primera vez, desde 1824 á 1832, en 40 tomos en 8.°, por Verdiere y Lagrange, y en 12 tomos por Rapet, desde 1817 á 1819.

Furne publicó una edicion de las *Obras completas de Buffon,* seguida de las de Lacepede, que continuó Buffon para los reptiles, los insectos, etc. Forma 8 tomos tamaño 8.° mayor.

Una edicion muy estimada de las *Obras de Buffon,* publicada por Flourens, ha salido de la casa de Garnier hermanos, acompañada de un notable comentario. Es un Buffon modernizado por la crítica.

Por lo numerosas y variadas que son, no pueden contarse las *Obras escogidas de Buffon*. Existe una edicion de ellas para el uso de los colegios.



J. Seix, Editor

J. Armet, Pº

CONDORCET.

CONDORCET

S[illegible]
[illegible] Condorcet, biografía en extremo compleja, pero [illegible]
interesante en su misma complexidad. El personaje [illegible]
[illegible]to de ella, no representa solamente [illegible]
[illegible]
Eulero, Bernouilli y otros [illegible]
[illegible]d. En Condorcet, la filosofía [illegible]
[illegible]dirle sus adornos: triple [illegible]
[illegible]
legislador, y siempre el hombre [illegible]
[illegible]
[illegible]presenta mejor al siglo XVIII, [illegible] por haber más [illegible]
[illegible]d de dicho siglo, durante [illegible] trascurrio [illegible]
[illegible]mente abreviada.
[illegible]
[illegible] Ribemont, pequeña ciudad de la Pica[illegible]
[illegible] del departamento del Aisne. Esta ci[illegible]
[illegible]idel, miembro de la Academia de [illegible]
[illegible] á grandes trabajos, y particular[illegible]
[illegible] Saint-Martin en Paris.

CONDORCET.



SENTIMOS no poder dar aquí más que abreviada la biografía de Condorcet, biografía en extremo compleja, pero con todo muy interesante en su misma complexidad. El personaje célebre que será objeto de ella, no representa solamente á un grande analista, á un físico eminente, en una palabra, á un mero sabio, á la manera de los Clairaut, Eulero, Bernouilli y otros muchos que vivieron en el mismo siglo que él. En Condorcet, la filosofía domina á la ciencia, y la literatura viene á añadirle sus adornos: triple don que ya hemos podido reconocer y admirar en d'Alembert. Pero, en Condorcet hay ademas el moralista, el político, el legislador, y siempre el hombre consagrado á su tarea. Por este conjunto de facultades se ofrece Condorcet á nuestros ojos como el personaje que representa mejor al siglo XVIII, ó por hablar más exactamente, la última mitad de dicho siglo, durante la cual trascurrió su vida tan prematura y trágicamente abreviada.

Juan Antonio Nicolás Caritat de Condorcet nació el 17 de setiembre de 1743 en Ribemont, pequeña ciudad de la Picardía que actualmente forma parte del departamento del Aisne. Esta ciudad ya era patria del ingeniero Blondel, miembro de la Academia de ciencias, cuyo nombre ha quedado unido á grandes trabajos, y particularmente á la construccion de la puerta Saint-Martin en Paris.

Á pesar de haber nacido Condorcet en Picardía, era, por línea paterna, originario de una familia muy antigua y noble del condado Venaciano, una de cuyas ramas había adoptado la reforma religiosa en el siglo XVI, pero no pertenecían á esta rama los padres del niño que acababa de nacer. Al contrario, entre ellos encontramos católicos muy celosos, entre otros un tío, hermano menor de su padre, monseñor de Condorcet, que fué sucesivamente obispo de Gap, Auxerre y Lisieux. Otro de sus tíos fué el famoso Condillac el abate, el filósofo más cristiano del siglo XVIII. Tocante á su madre, la señora de Gaudry, excedía á todos los demas por el ardor de su devocion. Nada tenemos que decir de su padre M. Caritat de Condorcet, á no ser que era capitan de caballería, y que, en esta calidad, no debió ejercer grande influencia que digamos en la educacion religiosa de su hijo. Por otra parte, el niño no tenía más que cuatro años de edad cuando su padre murió.

Obedeciendo la señora de Condorcet á sus ideas supersticiosas, que deseaba sustraer á su hijo único de los primeros peligros de la infancia, no supo encontrar nada más eficaz que consagrarle á la Vírgen, y durante ocho años le vistió hábito como si fuera una niña. Esta manera de vestir, que le impedía los más saludables ejercicios de gimnástica, y la mayor parte de los juegos á que se entregan los demas niños en este primer periodo de la vida, no podía dejar de perjudicar mucho las proporciones de sus miembros, la comodidad de sus ademanes y al desarrollo de sus fuerzas. Más tarde ya se notó esto, cuando el hombre se hubo formado, pero ya no era tiempo de aplicarle remedio.

Hé aquí cómo Arago nos representa á Condorcet, segun sus retratos, y la tradicion de los que le habían conocido bien:

«Condorcet era alto. El inmenso volúmen de su cabeza, sus anchas espaldas, su cuerpo robusto formaban contraste con unas piernas que siempre habían quedado delgadas, á causa, creía él, de la inmovilidad casi absoluta que le habían impuesto el traje de niña y las inquietudes demasiado vivas de una tierna madre. En la apostura tenía Condorcet algo de sencillez y un si es no es de torpeza. Quizá quien le hubiese

visto sólo de paso, habría dicho: «Hé aquí un buen hombre,» más bien que «hé aquí un hombre de talento (1).»

Á la imaginacion supersticiosa de su madre debió tambien Condorcet no poder seguir ninguno de los cursos públicos frecuentados por los alumnos de su edad, para quienes su compañero con enaguas había sido una perpétua causa de chanzas y chocarrerías. Es pues probable que aprendió muy pocas cosas hasta la edad de once años, en que su tío el obispo de Lisieux comenzó á ocuparse de él, y le confió á los particulares cuidados de un jesuita.

Si el poder de la educacion fuese tan grande como se cree, hé aquí por cierto un alumno que tenía todas las probabilidades de conquistar un puesto distinguido en la religion y la aristocracia. Hijo de una familia dominada por todas las supersticiones nobiliarias y religiosas, en la que no se tiene por nada á un hombre si no pertenece al ejército, á la magistratura ó á la Iglesia, rodeado de militares y prelados, educado en el seno de una madre beata, y formado por la moral de los jesuitas, ¿qué será de esta excelente criatura, cuando los años la hayan hecho crecer? Precisamente se convertirá en antítesis de todas las preocupaciones que tanto se desea inculcarle. El fruto de una educacion tan previsora será, aquí dejamos tambien hablar á Arago: «en materia política, el desprendimiento más completo de toda idea de prerogativa hereditaria; en materia religiosa, el escepticismo llevado hasta sus últimos límites.» ¡Ponderad ahora despues de esto la influencia de la educacion en ciertos ánimos!

Cuando el niño Condorcet hubo cumplido sus once años de edad, envióle su tío, el obispo de Lisieux, á los jesuitas de Reims, y á los trece años, en 1756, alcanzaba el premio de segunda en su colegio. Es verosímil que acabó sus estudios literarios en aquel establecimiento.

En 1758 le encontramos en Paris, en donde comienza el estudio de las matemáticas en el Colegio de Navarra, instituto célebre, en el que

(1) *Noticias biográficas*, tomo II, Condorcet.

fué igualmente educado Lavoisier, y cuyo sitio, herencia preciosa, está actualmente ocupado por la Escuela politécnica. El Colegio de Navarra compartía con la Sorbona el privilegio de hacer discutir tésis públicas, y conferir grados en letras, filosofía, teología y ciencias.

Condorcet hizo en aquel establecimiento progresos tan rápidos como brillantes. Al cabo de diez meses, á la edad de diez y seis años, sostuvo en él en presencia de d'Alembert, Clairaut y Fontaine, una tésis de análisis matemática muy delicada, y excitó la admiracion de aquellos sabios ilustres. D'Alembert y Clairaut añadieron, se dice, á sus felicitaciones, la prediccion de que aquel jóven sería un día su compañero en la Academia de ciencias.

Semejantes estímulos decidieron á Condorcet á entregarse con más ardor que nunca, á los estudios matemáticos. Por esto, á pesar de los deseos y resistencia de todos los miembros de su familia, que, á ejemplo de su padre, querían que escogiera la profesion de las armas, única digna, en su concepto, de un hijo de noble casa, al poco tiempo despues de su salida del colegio, fué á establecerse en casa de Giraud de Kerandon, su antiguo maestro de matemáticas.

Pero Condorcet era ya un pensador profundo. Su rica inteligencia no podía dejarse absorber toda entera por las matemáticas. Otra ciencia, la moral, que se aprende sin maestros, porque la inspira directamente el corazon, acababa de revelarse en el alma de aquel jóven, y hacer brillar en ella sus primeros fulgores. Él mismo nos lo dice en una carta escrita mucho tiempo despues á Turgot, y que él había intitulado: *Mi profesion de fe.* Recuerda en ella que desde su adolescencia, había adoptado una regla moral, que le dirigió toda su vida.

«Era preciso, decía, hacer ceder toda consideracion de interés á la obligacion de ser justo, y economizar preciosamente la sensibilidad natural que yo miro como el orígen de toda virtud.»

Esta moral, esta justicia, esta sensibilidad, fueron, efectivamente, los guías que Condorcet siguió durante toda su vida; y caracterizan todos sus

escritos, discursos y hechos. En ella se encontrará el publicista, el administrador, el tribuno, el legislador, y sobre todo el juez, cuando le sea necesario ejercer este temible cargo en el proceso de Luis XVI. Esta justicia sin odio es tanto más perfecta en cuanto está templada por la sensibilidad.

Aquí está todo Condorcet, y añadiremos que lo que fué la honra de su vida, fué ¡ay! la causa de su muerte. Desde el fondo del retiro en donde ocultaba su cabeza á los verdugos, escribía á su hija estas tiernas recomendaciones:

«Mi querida hija, conserva en toda su pureza, en toda su fuerza, el sentimiento que nos hace compartir el dolor de todo sér sensible. No se concrete á los dolores de los hombres, extiéndase tu humanidad hasta sobre los animales. No hagas infelices á los que te pertenezcan; no te desdeñes de ocuparte en su bienestar; no seas insensible á su ingénua y sincera gratitud; no causes dolores inútiles á ninguno... La falta de prevision en los animales es la única disculpa de la ley bárbara, que les condena á servirse mútuamente de alimento.»

Hemos hablado de las resistencias que opuso la familia de Condorcet á la resolucion que él había tomado de aplicarse al estudio de las ciencias. Es preciso añadir aquí que estas resistencias duraron mucho tiempo, si es que alguna vez llegaron á cesar enteramente; porque, más de veinte años despues, Condorcet, miembro ya, y hasta secretario perpétuo de la Academia de ciencias, escribía á Turgot, cuyo amigo había llegado á ser: «Sed favorable á M. Thouvenel; es el único de mis parientes que me perdona no ser capitan de caballería.»

Descartes, aunque su familia era de una nobleza inferior á la de los Condorcet, no había podido conseguir probarle que no la deshonraba cultivando las ciencias y la filosofía; pero á lo ménos Descartes tenía, para seguir su vocacion científica, medios pecuniarios que faltaban absolutamente al discípulo de Giraud de Kirandon.

Afortunadamente nuestro jóven logró conocer y merecer la proteccion del duque de Rochefoucauld, que le hizo obtener una pension, y le intro-

dujo en varias casas distinguidas. Pudo pues trabajar, y trabajó con fruto bajo la direccion y con los consejos de un maestro á quien no tardó en exceder.

No tenía Condorcet veinte y dos años cuando presentó á la Academia de ciencias de Paris un *Ensayo acerca del cálculo integral,* materia que ya había ocupado y ocupaba todavía á muchos sabios, pero en la que hay siempre algo nuevo por descubrir. Los analistas más competentes declararon que Condorcet, en este primer trabajo, había felizmente extendido las ideas de Fontaine ó de los sabios que le habían aplaudido en el Colegio de Navarra, y con quien se había unido despues.

En mayo de 1765 fué examinada la Memoria de Condorcet por una comision académica, cuyo informe, redactado por d'Alembert y Bezout, terminaba con estas palabras: «La obra anuncia los mayores talentos y los más dignos de ser estimulados por la aprobacion de la Academia.»

El *Ensayo acerca del cálculo integral* fué juzgado digno de entrar en la coleccion de los *Sabios extranjeros de la Academia de ciencias.*

Se ha dicho que la Academia de ciencias había tratado este primer trabajo de Condorcet con grande indulgencia. No obstante, no era esta la opinion de Lagrange, quien dos meses despues de este dictámen, escribía á d'Alembert: «El *cálculo integral* de Condorcet me pareció muy digno de los elogios con que lo habeis honrado.» Entrando Arago en algunos pormenores, para defender la opinion de los grandes apreciadores de semejantes trabajos, dice que no puede desconocerse «que esta Memoria contiene las primeras tentativas formadas, profundas, hechas acerca de las condiciones de integrabilidad de las ecuaciones diferenciales ordinarias de todos los órdenes.»

En el tomo de la Academia de ciencias para el año 1772, se encuentra una nueva Memoria de Condorcet, que recibió de Lagrange un elogio más brillante aún que la primera:

«Esta Memoria, dice Lagrange, está llena de ideas sublimes que habrían podido suministrar la materia de varias obras. El último artículo me ha complacido particular-

mente por su elegancia y utilidad... Tan á menudo se habían tratado ya las series retrógradas que se habría dicho que ya estaba agotada la materia. Sin embargo, hé aquí una nueva aplicacion de estas series más importantes, en mi concepto, que ninguna de las hechas ya. Nos abre, por decirlo así, un nuevo campo para la perfeccion del *cálculo integral.*

Las colecciones académicas de Berlin, Bolonia y San Petersburgo, contienen una multitud de Memorias, en las que ha dado Condorcet la medida de su talento agudo, y de su ciencia profunda en las matemáticas puras. Estos diversos trabajos versan todos sobre cuestiones nuevas ó muy difíciles.

Podría censurarse á Condorcet, y el mismo Arago admite que la censura sería muy fundada, haber descuidado dar aplicaciones útiles á sus descubrimientos científicos. Contentábase con presentar excelentes fórmulas de álgebra ó de análisis, sin detenerse en particularizarlas, para hacerlas accesibles á los métodos de aproximacion. Parecía que le daba miedo facilitar á los demas «unos caminos que él mismo no había tenido el valor de seguir.»

Esta falta de Condorcet, sin causarle ninguna otra clase de desdicha, le privó de un triunfo tan completo como hubiera podido obtenerlo en una ocasion importante en que se le pidió salir del análisis puro, para pasar á las matemáticas aplicadas. La determinacion de la órbita de los cometas había parecido siempre un problema de los más difíciles, áun despues de los progresos que la astronomía y la geometría habían hecho, á contar desde Newton.

«Sin duda, dice Arago, teóricamente hablando, son tres observaciones más que suficientes para determinar la órbita cometaria, supuesta parabólica; pero los elementos de esta órbita se encuentran de tal manera calculados en las ecuaciones, que parecía muy difícil hacerlos salir de ellas sin cálculos de una longitud fastidiosa. El problema, mirado en este punto de vista, no estaba todavía resuelto, ni aún despues que Newton, Fontaine, Eulero, etc., hubieron hecho de él la materia de más asíduas investigaciones.»

La Academia de Berlin puso á concurso este problema. En su programa se aplicaba claramente lo que quería. Hasta esta época, los astrónomos sabían prescindir, y con razon, de los cálculos de la geometría sublime para la determinacion de las órbitas de los planetas. Como sus predecesores, se contentaban con los métodos gráficos «en los que figuraban parábolas de carton de diversos parámetros.» La Academia de Berlin entendía, y esta era la condicion para merecer el premio, que los concurrentes hicieran uso de procedimientos directos, esto es, meramente matemáticos. El premio que debía darse en 1774, se aplazó para el año 1778. Condorcet compartió con Tempelhof una honra que habría obtenido solo, en concepto de Lagrange, si hubiese aplicado su método á algun cometa particular. Condorcet había comprendido perfectamente que él se apartaba del programa, pero, como lo confesaba él mismo, tenía extremada repugnancia «para los cálculos que piden muchos esfuerzos á la atencion, sin cautivarla.» En matemáticas fué artista pero no práctico.

Antes de que veamos á Condorcet dejando el terreno de las matemáticas, quizas se pregunte cuál es el verdadero puesto que ocupa en ellas, porque su valor científico ha sido muy á menudo disputado. Ya hemos citado buenos fiadores de las eminentes facultades que desmostró poseer en el análisis, hoy ya cosa juzgada en este punto. Para el resto de las matemáticas, hé aquí una crítica que nos parece muy justa, y en la que se aprecian á un mismo tiempo dos sabios en lugar de uno solo:

«Lo confesaré, dice Arago: los escritos matemáticos de Condorcet carecen de la elegante claridad que distingue en tan alto grado las Memorias de Eulero y de Lagrange. El mismo d'Alembert que, en este concepto, no era del todo irreprensible, había empeñado vivamente á nuestro antiguo secretario, pero sin gran resultado, para que pensara un poco más en sus lectores. En marzo de 1772, escribía á Lagrange: «Yo quisiera que nuestro amigo Condorcet, que tiene sagacidad y talento, tuviera otra manera de obrar. Aparentemente, está en la naturaleza de su talento trabajar en este género.»

Otra tentativa hecha por Condorcet en el campo de las matemáticas aplicadas, produjo una especie de escándalo entre los sabios, y dió lugar á una controversia, que no está todavía enteramente terminada. Se trata del cálculo de las probabilidades, invencion enteramente francesa, porque Pascal y Firmat son sus primeros autores. Prosiguiendo Condorcet, despues de éstos, dicho cálculo, por la extension que le dió, hizo de él una rama verdadera de la ciencia matemática. Generalmente se reconocen ahora los servicios que Condorcet prestó al público, reduciendo, por su análisis, las probabilidades á unas leyes, ménos rigorosas sin duda, teóricamente hablando, que las demas leyes científicas, pero realmente exactas de la misma manera. Á la conviccion que supo inspirar á todos los ánimos se debió la abolicion de la lotería y de otros juegos llamados de azar, pero en los que unas combinaciones, más ó ménos bien disfrazadas, determinaban siempre las buenas probabilidades á favor de los banqueros.

Sobre el mismo cálculo tan bien desarrollado por Condorcet, descansan actualmente los sistemas de las anualidades de los vitalicios y de toda clase de seguros.

Hasta entónces no había encontrado Condorcet entre los sabios, ni demasiada resistencia, ni contradiccion apasionada. De muy distinta manera sucedieron las cosas cuando pretendió someter al cálculo de las probabilidades los hechos de jurisprudencia y los resultados judiciales. Este nuevo terreno se resistió á la invasion del análisis matemático. Conmoviéronse los jurisconsultos, los moralistas, ó los que se dan aires de tales, formaron coro con ellos, y se levantó un clamoreo general contra los atentados de la geometría.

No obstante, no era tan grande el escándalo como se quería hacerlo creer. Condorcet no había propuesto de ninguna manera, como lo escribió La Harpe, con ánimo de denigrar la filosofía, juzgar los pleitos con arreglo á fórmulas analíticas, ni reemplazar los testigos y las pruebas por bolas blancas y negras. Nadie tiene el derecho de sustituir sus propias expresiones á las de un autor; pues hé aquí lo que Condorcet había dicho despues de

haber asimilado cada tribunal á una urna, cuyas bolas, blancas ó negras, representarían los fallos equitativos ó inícuos:

«Supongo que se conozcan cierto número de decisiones formadas por votantes cuyo voto tiene la misma probabilidad qne la de los votantes acerca de la verdad de las decisiones futuras, de las que se quiere adquirir cierta seguridad. Supongo que se hayan escogido número suficiente de hombres verdaderamente ilustrados, y que estén encargados de examinar una serie de decisiones cuya pluralidad es ya conocida, y que declaran acerca de la verdad ó falsedad de estas decisiones. Si entre los fallos de esta especie de tribunal de exámen, no se atiende más que á los que tienen cierta pluralidad, es fácil ver que se puede, sin error sensible, mirarlos como ciertos, ó suponer al voto de cada uno de los votantes de este tribunal cierta probabilidad algo menor de la que realmente debe tener, y determinar con arreglo á esta suposicion la probabilidad de los fallos.»

Debe confesarse que esta aplicacion es algo dificultosa, y por desgracia es lo más accesible que hay para el lector profano en un libro lleno por completo de fórmulas analíticas. Pero fijándose bien en ello, se ve perfectamente la idea de Condorcet. Teniendo evidentemente por objeto su cálculo comparar numéricamente las decisiones obtenidas por tal ó cual mayoría, y hallar los valores relativos de tal ó cual número de testimonios, tiende á la conclusion, moralmente muy verdadera y muy filantrópica, á saber que siendo las probabilidades de una condenacion injusta tanto menores en cuanto se dicte el fallo por más numerosa mayoría, importa que los tribunales estén constituídos de tal manera que un inocente corra muy poco riesgo de ser condenado.

Justificando Condorcet en 1769 el horóscopo que Fontaine y d'Alembert habían formado de él, en el Colegio de Navarra, llegó á ser su compañero en la Academia. No tenía entonces más que veintiseis años. Una carta de d'Alembert á Lagrange hace saber que desde el año anterior habría entrado en la compañía, á no ser la malevolencia de su familia que se oponía á su candidatura, pero que cedió cansada de luchar, más bien que por conviccion.

Entre los trabajos académicos á que se entregó Condorcet en los pri-

meros tiempos, hay uno que ha quedado inédito, y que ofrece un interes particular: es una Memoria que le había pedido el gobierno español acerca de la *Mejor organizacion de las Sociedades sabias*. Entónces, efectivamente, proponíase España crear una academia para divertir á S. M. y ocupar á algunos sabios. En el proyecto que redactó vióse forzado Condorcet á tener en cuenta la obligacion de mezclar en la futura academia á un número razonable de personas de cualidad con los hombres de ciencia. Hecha empero esta concesion, invitó á los ministros del rey católico para que no se ajustaran, en las elecciones de candidatos, á sus principios religiosos, y en este concepto, les hizo la siguiente pregunta:

«¿Creeis que una academia compuesta del ateo Aristóteles, del brahma Pitágoras, del musulman Alhasen, del católico Descartes, del jansenista Pascal, del ultramontano Cassini, del calvinista Huygens, del anglicano Bacon, del arriano Newton, del deista Leibnitz, no tendría el mérito de otra? ¿Pensais que en semejante compañía no se hubieran entendido perfectamente en geometría, física y astronomía, y que alguno de ellos hubiese pensado allí en divertirse hablando de otra cosa?»

Y Arago, que ha copiado de la Memoria inédita este curioso párrafo, añade: «Condorcet no pensaba solamente en Madrid.»

Desde que había muerto Fontenelle, ningun miembro de la Academia de ciencias había querido sucederle en la presidencia, cuyos cargos habíanse considerablemente agravado, por el uso de pronunciar los *Elogios* de los compañeros difuntos. Habíase designado á de Mairan, quien despues de muchas vacilaciones había aceptado, provisionalmente, el sillon presidencial, hasta que la sociedad hubiese hecho una eleccion definitiva. Decidióse finalmente á favor de uno de sus miembros más modestos, Granjean de Fouchy, quien permitió que le honraran con dicho puesto, pero con la condicion de que no se le pidiera jamas que imitara á Fontenelle.

Este honrado presidente permaneció treinta años en su puesto, muy parecido á los reyes holgazanes de nuestra monarquía. Aunque no hacía nada, comenzaba á sentir el peso de la edad y los ataques de las dolencias

que la ancianidad trae consigo. Unos deseaban por sucesor á Buffon, otros proponían á Bailly. Pero Granjean había puesto los ojos en Condorcet, que era el más jóven de los socios, y la Academia se lo concedió.

Nada omitió Condorcet para hacerse digno de la eleccion; ademas no faltaba materia á su actividad. Los académicos muertos desde 1666 hasta 1699, ninguno de los cuales había sido celebrado en sesion pública, gritaban desde el fondo de sus tumbas para hacerse pagar el tributo de alabanzas que se les debía. Allí fué Condorcet á buscarles.

Su eleccion recayó por de pronto en los más ilustres, á saber Huygens, Roberval, Picard, Mariotte, Perrault, Rœmer, etc.

Si Condorcet, desde sus primeros *Elogios,* no hizo olvidar á Fontenelle, obligó á lo ménos á todos los sabios á confesar que conocía mucho mejor que el sobrino de Corneille las materias acerca de las cuales debía escribir. Por lo demas, su estilo claro, exacto, exento de toda afectacion, era precisamente el que convenía á semejantes asuntos, y apénas si dejaba sentir, á no ser á un reducido número de antiguos académicos, los afectados melindres y los giros, más ingeniosos que naturales, de la fraseología propia del autor de la *Pluralidad de los mundos.* La ciencia, lo mismo que la historia romana, no quiere madrigales.

Ademas del trabajo retrospectivo que debía hacerse acerca de tantos miembros, más ó ménos ilustres, más ó ménos oscuros, de la sociedad, muertos durante la larga prevenda presidencial de Mairan y de Granjean de Fouchy, se había impuesto Condorcet la tarea de llenar algunas lagunas que el mismo Fontenelle había dejado en sus *Elogios de los académicos muertos desde 1699 á 1740,* y debía atender tambien á la apoteósis de los contemporáneos muertos desde su entrada en su destino, lo que fué á menudo una ruda carga, porque se vió obligado á componer anualmente seis y hasta ocho *Elogios.*

Uno de los primeros con quienes tuvo que desempeñar este triste deber fué el gran geómetra Fontaine, cuyos estímulos había recibido en su principio en la carrera de las ciencias, y que había sido para él un apoyo y un amigo. Este *Elogio* ha sido calificado de obra maestra. Así lo califica

d'Alembert, en una carta á Lagrange. Voltaire, á quien se había comunicado el manuscrito, pidió sacar una copia del mismo para su uso personal.

Desde este momento Voltaire escribió á menudo á Condorcet, á quien daba hasta en el sobre de sus cartas el calificativo de *Caballero más que Fontenelle*.

Lo que distingue las composiciones biográficas de Condorcet, independientemente de la más estricta imparcialidad, de la abnegacion absoluta de todo espíritu de compañerismo y hasta de todo resentimiento personal, es una preocupacion constante por ilustrar al lector y escoger lo que puede instruirle, con preferencia á lo que puede complacerle; la falta de todo pensamiento de amor propio, y un olvido tan completo de su vanagloria de escritor, que podría aplicarse á sus obras esta frase empleada por él mismo para caracterizar las de Franklin: «En vano se buscaría en ellas una línea que pudiera sospecharse haberla escrito para la gloria.»

Si se necesitara una prueba más concluyente de la justicia que hacía Condorcet á sus adversarios en todo tiempo, áun á los más malévolos, la encontraríamos en su conducta respecto de Buffon, quien, no solamente le había sido siempre hostil, sino que más de una vez se había expresado acerca de él de la manera más ofensiva. Cuando Condorcet tuvo que escribir su elogio, para apreciar las obras del gran naturalista, encontró un estilo casi igual al de Buffon:

«Rasgos, dice, que parecen salir de Buffon, caracterizan la sensibilidad y nobleza de su alma; pero parece siempre dominada por una razon superior. Créese, por decirlo así, conversar con una pura inteligencia, que no tendría de la sensibilidad humana más que lo que de la misma se necesita para hacérsenos entender é interesar nuestra pequeñez. La posteridad pondrá las obras del gran naturalista al lado de los diálogos del discípulo de Sócrates y de las conversaciones del filósofo de Tusculum. M. de Buffon más variado, más brillante, más pródigo de imágenes que los dos grandes naturalistas de Grecia y Roma, reune la facilidad á la energía, las gracias á la majestad. Su filosofía, con carácter ménos pronunciado, es más verdadera y ménos aflictiva. Aristóteles parece que no escribió sino para los sabios, Plinio para los filósofos, M. de Buffon para todos los hombres ilustrados.»

Condorcet, poco tiempo despues de su asociacion con Granjean de Fouchy, había llegado á ser secretario titular de la Academia de ciencias; su trato con Fontaine y d'Alembert le había conquistado para la ciencia; sus relaciones con Voltaire, no ménos que sus deberes de panegirista, le atraían hacia la literatura; la amistad de Turgot dirigirá ahora su inteligencia hacia la economía social; pero en todas partes se encontrará en Condorcet al libre pensador, y lo que ahora se llamaría el filósofo humanitario.

Turgot, que en los últimos años del reinado de Luis XV, se había hecho ya un nombre célebre por sus escritos acerca de la economía política, y que sus servicios eminentes, como intendente de la generalidad de Limoges, habían designado para un futuro hombre de Estado, fué llamado al ministerio de la Marina, en 1774, al advenimiento de Luis XVI. Un mes despues era nombrado interventor general de Hacienda. En ambos destinos quiso asegurarse el concurso de Condorcet, quien, no solamente tenía las mismas ideas que él acerca de la política y la administracion, sino que le era personalmente muy simpático.

«Sus ideas, esperanzas y sentimientos, dice Arago, se habían completamente identificado. Sería verdaderamente imposible citar un solo punto de una ciencia, tan abierta actualmente á la controversia, acerca de la que hayan diferido Turgot y Condorcet, ni siquiera por imperceptibles matices.»

Ambos estaban íntimamente convencidos de una verdad, nueva entónces, y que aún actualmente no llega á fijarse todavía fácilmente en todos los ánimos, y es que en materia de comercio, «una libertad entera y absoluta es la única útil y hasta justa.» Creían que la proteccion otorgada «á un género particular de industria,» daña al conjunto de todas, y que las precauciones minuciosas con que los legisladores habían creido deber sobrecargar sus reglamentos, frutos de la timidez y de la ignorancia, eran, sin compensacion ninguna, el orígen de molestias, vejaciones intolerables y pérdidas reales. Tambien estaban en perfecto acuerdo acerca de las cuestiones comerciales, y especialmente acerca de la cuestion del libre comercio

de los granos. Ambos reclamaban esta libertad en el interes comun de los propietarios, de los cultivadores, de los jornaleros y de los consumidores. Parecíales además el mejor camino que debía seguirse para hacer bajar el precio medio de un género de primera necesidad, nivelando todo lo posible los precios en todo el reino, y moderar, ya que no prevenir, el calamitoso efecto de las carestías locales.

Júzguese qué clamores suscitaría semejante sistema, tan sospechoso quizas para los consumidores como para los productores, pensando en los que lanzan hoy los proteccionistas de la época contra una libertad comercial que no es más que un bosquejo tímido comparado con la que promovían entónces Turgot y Condorcet.

Otra máxima, no ménos revolucionaria, era tambien comun á los dos amigos, que la profesaban en alta voz en pro y en contra de todos; á saber que existen para todos los hombres «derechos naturales que ninguna ley puede legítimamente quitarles.» Entre estos derechos imprescriptibles, ponían en primera línea el de «disponer de su inteligencia, de sus brazos y de su trabajo.» Esta vez les tocó poner el grito en las nubes á cofradías y maestrías, porque, en su concepto, era una audacia blasfematoria proclamar la libertad del trabajo.

Sin inquietarse Turgot y Condorcet por irritar á enemigos más poderosos aún, no se declaraban con ménos osadía contra las jornadas, que forzaban á trabajar sin salario á desgraciados que no tenían más que éste como medio de existencia. Finalmente, ambos condenaban enérgicamente el infame tráfico, autorizado ó tolerado con el nombre de *trata de negros*. «Vergonzoso bandolerismo, que de dos siglos acá, gritaba Condorcet, despuebla, corrompiéndolo el continente africano.» Se ve que se trataba de reformas radicales; pero se estaba en el siglo de la Enciclopedia!

Concíbense el número y viveza de los ataques que debieron excitar todos los intereses amotinados contra estas innovaciones. Condorcet tuvo que sufrir ademas las rivalidades científicas. La Academia de ciencias andaba dividida entre su secretario perpétuo y la faccion opuesta, capitaneada por Buffon. Este escribía á Necker, el futuro y próximo sucesor de Turgot:

«Yo no había comprendido nada de esa *jerga de hospital de esos pordioseros,* que llamais economistas.» Pero lo que era mucho más grave que lanzar epitetos injuriosos á unos reformadores que se confiesa no comprender, era el atentado meditado contra las libertades de una Compañía sabia, de la que se es uno de los más antiguos é ilustres miembros. D'Alembert acusaba á Buffon al escribir á Lagrange, el 15 de abril de 1775, diciendo: «Condorcet y yo experimentamos en la Academia de ciencias unos chismes que nos quitan la aficion de todo estudio serio.» Arago nos da en estos términos la explicacion de dicha acusacion: «La idea que se había inspirado á los ministros de Luis XVI, de una censura académica que contínuamente hubiera dificultado en su camino al historiador de nuestros trabajos, venía de Buffon.»

Luego que Turgot hubo entrado en su Departamento de Hacienda, dióse mucha prisa en nombrar á Condorcet inspector de las monedas. Hé aquí con qué condiciones aceptó el filósofo este destino:

«En ciertos círculos se dice, escribe á Turgot, que el dinero no os cuesta cuando se trata de obligar á vuestros amigos. Entristeceríame dar á estas ridículas palabras alguna apariencia de fundamento. Suplícoos pues que no hagais nada por mí en este momento. Aunque poco rico no tengo prisa. Dejadme ocupar el puesto de M. de Torbonnais. Encargadme un trabajo importante: de la redaccion de las medidas, por ejemplo. Esperad, finalmente, que mis esfuerzos hayan verdaderamente merecido una recompensa.»

Turgot, que había concebido un plan general de navegacion interior, acudió tambien el año siguiente á la ilustracion de Condorcet y de otros dos académicos, d'Alembert y Bossut. Esta comision estaba encargada de examinar los proyectos presentados al ministro por aficionados que no sabían ni medir las aguas corrientes, ni calcular sus efectos, y de emitir ella misma su dictámen. Esto hicieron d'Alembert y Bossut, añadiéndole, como frutos de sus estudios, un proyecto serio, que hasta recibió un comienzo de ejecucion durante la breve duracion del ministerio de Turgot.

Con motivo de este trabajo de nuestros tres sabios, escribía d'Alembert á Lagrange:

«Se os dirá que soy director de los canales de navegacion con 6,000 francos de sueldo, y es falso. Los señores Condorcet, Bossut y yo, nos hemos encargado por amistad con M. Turgot, de darle nuestro dictámen acerca de los canales; pero hemos rehusado los sueldos que por esto nos ofrecía el señor intendente de Hacienda.»

¡Esta era «la jerga de hospital de los pordioseros» como les calificaba Buffon!

Necker, á fin de poner en jaque á la política de Turgot á quien deseaba suplantar, publicó, por aquel mismo tiempo, una obra contra la libre circulacion de los granos. Tomando Condorcet por su cuenta la defensa de su amigo, que era tambien la suya, contestó con un folleto escrito en tono irónico: *Carta de un labrador picardo á M. Necker el prohibicionista.*

El patriarca de Ferney encontró la sátira de su gusto:

«¡Ah! ¡qué bueno, escribía Voltaire al autor, qué razonable, y hasta qué excelente es la *Carta al prohibicionista!* Esto debe guiar á todas las inteligencias por poco sentido y buen gusto que todavía se conserve en Paris.»

Á despecho de esta opinion de Voltaire, debe confesarse que la carta de Condorcet, sin estar falta de todo atractivo, dista mucho de recordar los encantadores y chispeantes diálogos que el abate Galiani, secretario del embajador de Nápoles en Paris, escribía en igual sentido y sobre la misma materia. Es preciso darle á cada cual lo suyo.

Condorcet desempeñó bien su papel, cuando volviendo á la carga, compuso un nuevo folleto, más extenso, intitulado *Reflexiones acerca del comercio de los trigos.* Estas 200 páginas escritas con tono serio y en estilo grave, en las que se habían abordado francamente todas las fases de un problema dificilísimo, conmovieron de distinta manera que la *Carta*

al prohibicionista, á toda la baraunda de los clientes y partidarios de Necker, sin contar otro público más numeroso y de mayor poder aún:

«Á contar desde esta época, dice Arago, se convirtieron tambien en implacables enemigos de Condorcet algunos personajes de primera fila en las letras. La Academia de ciencias y la Academia francesa experimentaron de un modo perjudicial, y durante muchos años, el efecto de estas discordias.»

Sin embargo, los ánimos se calmaron poco á poco, y la situacion se aquietó sobre todo despues que Turgot cayó derribado por la coalicion de todos los arrendadores, interesados en la conservacion de los abusos y de los Parlamentos que oponían resistencia á sus edictos.

Aunque muchos habían levantado la voz contra él por la publicacion de las *Cartas de un teólogo,* y por una revision de los *Pensamientos* de Pascal, en los que fué el primero que se atrevió, (empresa reputada entónces un sacrilegio), á restablecer los pasajes que había suprimido el jansenismo de los primeros editores, se presentó Condorcet en la Academia el año 1782. Quedó admitido en ella, teniendo, como había tenido por primera vez en la Academia de ciencias, por adversario á Buffon, y por competidor á Bailly, á quien venció por un solo voto. «Es tambien una de las mayores batallas que d'Alembert ganó contra Buffon,» escribía Grimm en su *Correspondencia*. Y es indudable que el mismo d'Alembert lo creía así, si es verdad, como lo refiere La Harpe, que á la salida del escrutinio, dijo en plena Academia: «¡Estoy más contento que si hubiese hallado la cuadratura del círculo!»

Al año siguiente murió d'Alembert. Condorcet perdía en él un guía, un apoyo, un padre adoptivo. La máxima de d'Alembert era: «El uso de lo supérfluo no es legítimo, cuando otros hombres están privados de lo necesario.» D'Alembert había practicado tan fielmente esta máxima que al morir no dejó ninguna fortuna. En sus postreros momentos se reprendía no haber conservado á lo ménos algo con que pagar los cuidados de dos antiguos servidores. De repente piensa en su amigo Condorcet, tan desin-

teresado, pero poco ménos pobre que él, y por una disposicion testamentaria le encarga que provea á las necesidades de sus desgraciados criados. Condorcet aceptó el legado, y lo cumplió por mucho tiempo, hasta despues de la muerte del legatario. La hija y el yerno de Condorcet continuaron su acto benéfico.

Poco tiempo despues de la muerte de d'Alembert, Condorcet, que tenía entonces 43 años, encontró en el mundo y tomó por esposa á la señorita Sofía de Grouchy. Tenía ésta entónces una hermana menor, que despues fué la esposa de Cabanis, y un hermano muy jóven, que, bajo el Imperio, llegó á ser el mariscal de Grouchy. La union tardía de un filósofo con una mujer tan virtuosa como bella, fué feliz, en su corta duracion.

Acercábase empero el año 1789, con la crísis fatal que le siguió.

Condorcet, á pesar de sus opiniones adelantadas, no fué elegido para la Asamblea constituyente. Las únicas funciones políticas que ejerció durante el primer periodo revolucionario, fueron las de miembro de la municipalidad de Paris. Pero esta posicion, relativamente inferior, no le impedía toda influencia en la Asamblea nacional, y á menudo ejerció una accion muy poderosa por la redaccion de mensajes que el municipio presentaba á la Asamblea.

Cuando Condorcet no escribía cartas como órgano de la municipalidad de Paris, lo hacía en su nombre personal, como la de donde copiamos un párrafo. Era el 30 de agosto de 1789, en el momento que la Asamblea nacional acababa de desechar una proposicion que tendía á introducir en el pacto fundamental una disposicion que permitiera perfeccionarlo:

«Si nuestros legisladores pretenden trabajar para la eternidad, es preciso hacer descender la Constitucion del cielo, único á quien se ha concedido hasta ahora el derecho de dar leyes inmutables. Ademas, hemos perdido el arte de los antiguos legisladores de operar prodigios y hacer hablar oráculos. La Pitonisa de Delfos y los truenos del Sinaí están desde mucho tiempo reducidos al silencio. Los legisladores de ahora no son más que hombres, que no pueden dar á hombres, sus iguales, más que leyes pasajeras como ellos.»

En 1791, por renuncia de la municipalidad de Paris, fué Condorcet uno de los seis comisarios de la Tesorería nacional. Poco tiempo despues se verificaron las elecciones para la Asamblea legislativa, y Condorcet formó parte de dicha Asamblea.

Desde los primeros días se sentó en la mesa de los secretarios. Despues le nombraron presidente. Su timidez natural, unida á una extrema debilidad de pulmones, le tenía alejado de la tribuna.

«Sin embargo, dice Arago, cuando la Asamblea quería dirigir al pueblo frances, á los ejércitos, á las facciones interiores, á las naciones extranjeras, palabras graves y nobles, casi siempre era Condorcet su órgano oficial.»

Viendo, por lo demas, que despuntaban odios personales que debían estallar con tanto furor en la Convencion nacional, no se ocupaba Condorcet más que en calmarlas, dirigiendo á las facciones palabras de prudencia como estas: «Ocupáos algo ménos de vosotros mismos y algo más de la cosa pública.»

Reelegido en la Convencion, figuró Condorcet entre los jueces de Luis XVI. Él no creía que el rey pudiera ser juzgado. No porque le creyera cubierto por la inviolabilidad, que, en su concepto, no podía extenderse hasta á crímenes ó delitos personales que nada tengan que ver con las funciones reales; pero le repugnaba dar por jueces al rey á los mismos hombres que se presentaban como sus acusadores. Creía que el fallo debía deferirse á un jurado especial, nombrado por todos los colegios electorales de Francia.

Cuando la Convencion hubo fallado á favor de la culpabilidad del rey, y que ya no quedó por deliberar más que la pena que debía aplicársele, quería Condorcet que se reservara el derecho de moderar esta pena. Habiendo la Asamblea votado la muerte del rey, Condorcet, que se había pronunciado por una pena más suave, se unió á los que reclamaron que se apelara al pueblo.

Todos estos escrúpulos le habían hecho ya sospechoso á los de la mon-

taña. Cuando se trató de reemplazar la obra de la Asamblea constituyente por una constitucion nueva, Condorcet fué uno de los nueve miembros que estuvieron encargados de preparar el proyecto. Despues de varios meses de discusiones, la Comision presentó el proyecto á la Convencion nacional. Precedíale una larga *Introduccion,* que era la obra personal de Condorcet.

Pedía éste con instancia que pasara á la discusion de los artículos, pero graves acontecimientos que ocurrieran así en el exterior como en el mismo seno de la Convencion, suministraban razones ó pretextos para aplazar indefinidamente la discusion.

El 31 de mayo trajo la caída y proscripcion de los Girondinos. Una comision de cinco miembros, elegidos en el Comité de salvacion pública, recibió la mision de preparar, ó mejor dicho, improvisar, un nuevo proyecto de constitucion. Herault de Sechelles, ponente de la comision, entregó su trabajo el 10 de junio, y el 24 votaba la Convencion una nueva constitucion, que, por lo demas, no debía ponerse nunca en práctica. Acababa de instituirse el gobierno revolucionario que hacía inútiles toda constitucion y toda ley.

Condorcet tuvo la temeridad de señalar en un *Mensaje á los ciudadanos franceses*, las graves imperfecciones de la obra de Herault de Sechelles, y cometió el error, ménos perdonable aún, de decir que las pocas disposiciones sensatas contenidas en el segundo proyecto, estaban tomadas de su propio trabajo. Levántase en seguida el ex-capuchino Chabot, pide justicia contra el autor del *Mensaje*, lo delata á la Asamblea, como un enemigo de la República, un conspirador, un académico! Síguese inmediatamente un decreto de arresto. Advertido Condorcet, se escapa; pero aquel mismo día se le declara fuera de la ley; séllanse sus papeles y se le confiscan sus bienes.

Convenía hallar cuanto ántes un refugio. Dos discípulos de Cabanis y de Vicq-d'Azyr, Pinel y Roger, convertidos ambos más adelante en dos celebridades médicas, se acuerdan de la casa número 21 de la calle Servandoni, en donde ellos habían vivido. Pertenecia dicha casa á la viuda del escultor Luis Francisco Vernet, pariente cercano de los grandes pintores

de este nombre. Aquella mujer se apresura á acoger al proscrito, sin preguntar siquiera su nombre. Veló por él con admirable abnegacion, proveyó á todas sus necesidades, y le guardó ocho meses enteros, sin inquietarse por los peligros que le hacía correr su heróica hospitalidad.

En este asilo compuso Condorcet, sin libros y con el solo auxilio de su memoria, su programa de un *Cuadro histórico de los progresos de la inteligencia humana*, cuyo título modificaron algo los editores. Esta obra no pudo acabarse, pero en el estado en que la dejó el autor, pudo merecer que Danton emitiera de ella este concepto: «No he conocido ningun erudito, ni ent e los nacionales, ni entre los extranjeros, que privado de libros, como lo estaba Condorcet, y no teniendo más guía que su memoria, haya sido capaz de componer semejante obra.» Lo que hay quizas de más notable en este escrito es que nada hace sospechar en la misma la situacion en que se compuso. No hay ni una sola palabra de recriminacion, ni la menor alusion á las desgracias del autor, ni á las de su familia.

Para no comprometer por más tiempo á su bienhechora, habia Condorcet manifestado ya algunas veces el intento de dejarla. Pero la señora de Vernet había organizado un sistema de vigilancia, dirigido no solamente contra los enemigos exteriores sino tambien y sobre todo contra el mismo Condorcet. Sin embargo, habiendo recibido aviso de que iba á procederse á una pesquisa en la casa de la señora Vernet, díjose Condorcet que no podía continuar por más tiempo en su casa, y valiéndose de un ardid encontró el medio de evadirse.

El 5 de marzo de 1794, vestido Condorcet con una chupa y cubierta la cabeza con un gorro ordinario de lana, salió de la casa de la calle Servandoni, y se encaminó hacia la calle de Vaugirard. La portera, cuya vigilancia ha burlado, lanza desgarradores gritos, acude la señora Vernet, y, al saber la salida de Condorcet, cae desmayada. Miéntras tanto el fugitivo se alejaba más, pero lentamente, con inseguro paso, como un hombre que había perdido la costumbre de caminar.

Salió de Paris. El día estaba ya muy entrado cuando se presentó en Fontenay-aux-Roses, delante de una casa habitada por uno de sus amigos,



J. Seix Editor Eduardo Marti, p.r

ULTIMA CENA DE CONDORCET.

...uard y su
mujer por algunos minutos solamente... ...che, se
debe admitirse que la promesa quedó olv...
ý pide una tortilla

¿Cuántos huevos quereis? le preguntan.
—Una docena.»

El filósofo que había aprendido tantas...
Esta respuesta atrae sobre él la atenci...
...ndan que presente sus papeles, pe...
...cuencia le detienen por órden de la ...idad
... de Bourg-la-Reine.
...itase que en él camino, un ... qu...
... dicho hombre se acordaría del ... en ...
... la ...
...l día siguiente, 8 de marzo de 1794, ...
... volucionario, ...

el académico Suard. No se sabe exactamente lo que allí pasó, porque ¡ay! el fugitivo no pudo contar esta historia á nadie. ¿Fué rechazado desde el primer momento, ó bien, segun otra version, le recibieron Suard y su mujer por algunos minutos solamente, diciéndole que, llegada la noche, se encontrara detras del jardin cuya puerta estaría entreabierta? En este caso debe admitirse que la promesa quedó olvidada. La puerta, á la que llamó en vano, no se abrió, y el desgraciado no pudo penetrar en la casa. Toda la noche anduvo errante por el campo, y buscó probablemente un abrigo en alguna cantera.

La mañana siguiente llega á Clamar. Herido en una pierna por la caida de una piedra, medio muerto de hambre y frío, entra en una taberna y pide una tortilla.

«¿Cuántos huevos quereis? le preguntan.
—Una docena.»

El filósofo que había aprendido tantas cosas, no sabía cuántos huevos emplea un obrero para hacerse una tortilla.

Esta respuesta atrae sobre él la atencion. Interróganle; dice que es carpintero, sin pensar en la blancura de sus manos que le desmiente. Le mandan que presente sus papeles, pero no tiene ninguno. Condorcet es un sospechoso para todos los que presencían aquella escena. En su consecuencia le detienen por órden de la autoridad municipal, y le llevan al depósito de Bourg-la-Reine.

Cuéntase que en el camino, un viñador que le encontró, al verle cojo y enfermo, se compadeció de él, y le prestó generosamente su caballo. Este digno hombre se acordaría del que, en la Pasion, quiso llevar algunos momentos la cruz de Jesucristo.

Al día siguiente, 8 de marzo de 1794, cuando el carcelero de Bourg-la-Reine abrió la puerta del calabozo, para entregar el preso á la gendarmería, no encontró más que un cadáver. Condorcet había burlado la guillotina revolucionaria, tragándose un veneno, que llevaba desde algun

tiempo en una sortija. Este veneno, que le había entregado Cabanis, despues de haberle preparado él mismo, era el mismo, dicen, con el que Napoleon, en 1814, quiso envenenarse en Fontainebleau.

Así murió el hombre que era una de las glorias más puras de Francia, un alma de las más tiernas y sensibles, una de las inteligencias más vigorosas de su época. ¡Hé aquí á qué triste y cruel precio deben pagarse las más grandes revoluciones políticas!



J. Pianella, P.^r

ROUELLE.

RONELLE

[illegible] descansar un momento nuestra [illegible] sonajes que componen la galería [illegible] el lector, nos detendremos aquí [illegible] [illegible] retrato risueño. La mirada del personaje es viva [illegible] la boca ancha y burlona y dispuesta del todo á [illegible] retrato es el de Ronelle, *Ronelle el mayor*, como [illegible] tingüirle de su hermano Hilario-Marin, ó *Ronelle* [illegible] Ronelle segundo.

Ronelle, el grande, el verdadero, se inmor[illegible] [illegible] por haber, en otros términos, definido exacta[illegible] [illegible] aún hasta él) las sales como grupo quím[illegible] [illegible] géneros y sus especies. Pero, además de [illegible] [illegible] de [illegible] la mayor parte de los químicos [illegible] [illegible] Lavoisier, tuvo la dicha de vivir mezclado con toda la [illegible] de su época, de estar en relaciones íntimas con todos lo[illegible] [illegible] ellos en intimidad constante, en las reuniones que [illegible]



RONELLE.



ARA descansar un momento nuestra atencion de los graves personajes que componen la galería científica que recorremos con el lector, nos detendremos aquí algunos instantes, el tiempo solamente indispensable para descolgar el cuadro y presentar á la luz un retrato risueño. La mirada del personaje es viva, la frente ancha y noble, la boca ancha y burlona y dispuesta del todo á lanzar el sarcasmo. Este retrato es el de Ronelle, *Ronelle el mayor,* como se le llamaba, para distinguirle de su hermano Hilario-Marin, ó *Ronelle el jóven,* y si se quiere Ronelle segundo.

Ronelle, el grande, el verdadero, se inmortalizó en la historia de la química, por haber descubierto, así puede decirse, el grupo de las sales; por haber, en otros términos, definido exactamente (lo que no se había hecho aún hasta él) las sales como grupo químico; por haber establecido sus géneros y sus especies. Pero, ademas de este mérito, ademas de la gloria de una larga enseñanza en el Jardin del Rey, y la dicha que tuvo de formar la mayor parte de los químicos prácticos que debían parecer á fines del siglo, los Macquer, los Darcet, los Cadet, los Berthollet, los Lavoisier, tuvo la dicha de vivir mezclado con toda la sociedad científica de su época, de estar en relaciones íntimas con todos los hombres que eran la honra del talento frances y la gloria de la filosofía. Vivió en medio de ellos en intimidad constante, en las reuniones que se celebraban en el

Jardin del Rey ó en la Academia, y como hablaba con viveza y disponía siempre del epigrama, decía á todos la verdad. Tuvo por oyente y alumno en química á J. J. Rousseau, pobre alumno no obstante, porque tuvo poca aficion á la ciencia íntima y molecular de los cuerpos. No quería creer en ella, decía, sino cuando los químicos hubiesen hecho en su presencia pan y sangre. La botánica, á la que no se le pide tanto, obtuvo pues las preferencias del filósofo de Ginebra, que dejó á Ronelle por Lorenzo de Jussieu, y los fríos laboratorios del Jardin del Rey por las verdes campiñas de Montmorency. Ronelle fué el amigo de Buffon, el noble y grave intendente del Jardin, á quien debía su destino, y á quien no temía llamar su «oso» aunque el grande naturalista no tuviera nada de comun con el salvaje habitante de los bosques. Se atrevió á tratar á un cardenal de «ansaron.» Á sus enemigos les abrumaba con el nombre de «plagiarios.» ¡Plagiario! esta era su invectiva favorita. Cuando agotaba sus expresiones, si quería aplastar á un adversario ó un contradictor le llamaba «plagiario.» Si le hubieseis quitado su mujer, ó tomado su querida, os habría llamado plagiario! El general príncipe de Soubise se había dejado batir por los prusianos en Rosbach, el año 1757. Habiendo recaido la conversacion sobre este asunto, en el Jardin del Rey, no dejó Ronelle, en su indignacion patriótica, de tratar al príncipe de Soubise de necio, de inteligencia obtusa, de criminal, de plagiario finalmente.

«Pero me parece, dijo Buffon, que se encontraba allí, que perdiendo el príncipe la batalla no ha cometido ningun plagio, porque es una excelente y buena invencion enteramente nueva del señor Soubise.

—No le defendais, gritó Ronelle, es un animal ínfimo, es un mulo cornudo mucho más que un gorrino tuerto. Estoy seguro de que tiene algo viciado en la conformacion.»

Buffon, á quien tenía ya algo incomodado esa censura de plagio, dirigida por Ronelle al primero que le venía á mano, pensó en darle un chasco algo fino, y por otra parte científico enteramente. Escribió una supuesta disertacion acerca de la *Anatomía y organizacion de los Centauros,* y

envió su manuscrito á Ronelle. El mismo día decía Ronelle á todo el mundo que no había en aquella obra ni una sola línea que no se hubiese sacado descaradamente de sus lecciones ó escritos.

Contra ciertos sabios, cualquiera que fuese su nombradía, tenía odios que nada podía extinguir. El gran médico Borden había cuidado en una enfermedad grave á su hermano, Hilario-Marin. Cuando oía pronunciar su nombre, ó lo pronunciaba él mismo en sus lecciones, no dejaba nunca de exclamar: «Vuestro Borden es un pedante, un tonto. Mató á mi hermano.» — «¡Pero basta!» añadía, mostrando á su hermano grueso y muy sano.

Sin embargo en vez de entretenerme pintando el busto de un hombre, veamos el retrato de cuerpo entero hecho por el pincel de un gran maestro. Grimm nos ha dejado en su *Correspondencia literaria* algunas páginas encantadoras acerca de Ronelle y sus manías. Lo mejor y más breve que podemos hacer es dejar que hable este distinguido escritor.

«Ronelle, dice el baron Grimm, en su *Correspondencia literaria*, debe ser mirado como el fundador de la química en Francia, y sin embargo su nombre pasará, porque jamas escribió nada, porque los que en su época escribieron obras estimables acerca de esta ciencia y que salieran de su escuela, no tributaron jamas á su maestro el homenaje que le debían; les ha parecido más breve dar por propios los principios que habían aprendido de su maestro: por esto Ronelle se mostraba indiferente con todos aquellos de sus discípulos que escribían acerca de la química. Vengábase de su ingratitud por las injurias con que les abrumaba en sus cursos públicos y particulares; y sabíase de antemano que en tal leccion habría el retrato de Maegner; en tal otra el de Malonin, sin faltarles una sola pincelada; eran, segun él, unos ignorantuelos, barberos, rapisidas, *plagiarios*.

»Esta última palabra había tomado en su ánimo tan odioso significado, que la aplicaba á los más grandes criminales; y para expresar por ejemplo el horror que le causaba Damieu, decía que era un *plagiario*. La indignacion de los plagios que había experimentado, degeneró finalmente en manía: veíase siempre saqueado; por esto cuando se traducían obras de Pott, ó de Lehmann, ó de algun otro gran químico de Alemania, y encontraba en ellas ideas análogas á las suyas, pretendía que se las habían robado aquellos alemanes.

›Ronelle era petulante en extremo; sus ideas eran enredadas y sin claridad; necesitábase buen talento para seguirle y poner en sus lecciones órden y precision.

›Ordinariamente explicaba sus ideas muy por extenso; despues, cuando lo había dicho todo, añadía: ‹*Pero esto es uno de mis arcanos, que yo no digo á nadie.*› Á menudo levantábase uno de sus discípulos y le repetía al oido lo que acababa de decir en voz alta: entónces Ronelle creía que el discípulo había descubierto su arcano por su propia sagacidad, y le suplicaba que no divulgara lo que él mismo acababa de decir á doscientas personas.

›Estaba tan acostumbrado á que se le fuera la cabeza, que los objetos exteriores no existían para él. Agitábase como un energúmeno, miéntras hablaba se caía de su asiento, tropezaba, daba puntapiés á su vecino, y le destrozaba sus puños de camisa sin saber nada del porqué. Encontrándose cierto día en un círculo en donde había varias señoras, y hablando con su acostumbrada vivacidad, deshace su liga, vuelve la media sobre el zapato, se rasca la pierna durante algun tiempo con las dos manos, cálzase otra vez la media y pone la liga, hecho lo cual continúa su conversacion sin tener la menor sospecha de lo que acababa de hacer.

›En sus cursos tenía ordinariamente por ayudantes á su hermano y á su sobrino, para hacer los experimentos á la vista de sus oyentes. Estos ayudantes no siempre estaban allí, y Ronelle gritaba: ‹*¡Sobrino! ¡eterno sobrino!*› Y si el eterno sobrino no acudía, íbase él mismo á buscar los vasos ú objetos que necesitaba. Durante esta operacion, continuaba siempre explicando, como si estuviese en presencia de sus oyentes, y al volver había ordinariamente acabado la demostracion comenzada, y volvía á entrar diciendo: ‹*Sí, señores.*› Entónces le suplicaban que volviera á comenzar, y lo hacía de muy buena gana, creyendo solamente que no se le había comprendido.

›Cierto día, no teniendo á su hermano y sobrino, y haciendo sólo el experimento que necesitaba para su leccion, dijo á sus oyentes: ‹Señores, ¿ven ustedes perfectamente este caldero en este hornillo? Pues bien, si yo cesara de removerlo un solo instante, seguiríase una explosion que nos haría saltar á todos al aire.› Al decir esto, no dejó de olvidar el remover, y se realizó su prediccion: hízose la explosion con espantoso ruido, rompió todos los vidrios del laboratorio, y en un instante se encontraron doscientos oyentes desparramados en el jardin. Afortunadamente, no quedó nadie herido, porque el mayor efecto de la explosion había tenido lugar por la apertura de la chimenea: el señor Demostrador salió libre de ella por esta chimenea y sin peluca.›

Detengámonos aquí un momento, para explicar en qué consistía el experimento químico, y cómo pudo producirse la explosion, que hacía huir al jardin á todos los asistentes espantados.

Tratábase de la inflamacion de la esencia de trementina por una simple adicion de ácido azótico. Por la violenta y brusca descomposicion del azótico, que determinaban los elementos del aceite de trementina, se desarrollaba, con el solo contacto de los dos cuerpos, un calor tan grande, que el líquido entraba en ebullicion, y se encontraba lanzado al aire por los vapores. Olaüs Borrichius, químico danes, había sido el primero en dar á conocer este curioso experimento que se sabía muy bien había sido hecho por él, pero otros químicos como Hoffmann Dippel y Geoffroy, que habían probado repetirlo, no lo habían conseguido. Su resultado dependía de una especie de movimiento de manos, que Borrichius mantenía secreto, pero que Ronelle había sabido descubrir. Consistía primeramente en aumentar la concentracion del ácido azótico, añadiéndole préviamente un poco de ácido sulfúrico. (Es lo que se hace ahora—digámoslo de paso— para preparar el algodon pólvora por medio del acido azótico). Luego, en el momento de añadir el ácido azótico á la esencia de trementina, debíase comenzar por poner una pequeñísima cantidad de ácido, lo que reducía el aceite á estado de carbon. Añadíase entónces súbitamente una nueva y fuerte dósis de ácido, para provocar la inflamacion.

Ronelle no dejaba de insistir, en su curso, en la necesidad de ese movimiento de manos, añadiendo que si se descuidaba la inflamacion sería súbita y el vaso volaría hecho pedazos al instante. Pues bien, esta precaucion, que él indicaba como indispensable, había olvidado tomarla, segun su acostumbrada distraccion, un día que él hacía este experimento, en su curso público en el Jardin del Rey, y de este modo ocurrió la explosion cuyos pormenores nos ha contado Grimm.

Pero continuemos siguiendo al satírico baron:

«Es un verdadero milagro, dice, que Ronelle, haciendo sus ensayos casi siempre solo, porque quería ocultar *sus arcanos* hasta á su hermano que era muy hábil, no

se haya hecho saltar al aire por sus contínuas inadvertencias; pero á fuerza de recibir sin precaucion las exhalaciones más perniciosas, quedó tullido de todos sus miembros, y pasó los últimos años de su vida en medio de terribles dolores.

«Ronelle era un hombre honrado; pero con un carácter tan tosco, que no podía conocer ni observar las consideraciones establecidas en la sociedad, y, como era fácil prevenirle contra cualquiera, é imposible disuadirle de una prevencion, destrozaba á menudo en sus cursos á tontas y á locas á las personas de quien se le había hablado; por esto no debe admirarnos que se creara tantos enemigos. No podía estimar la física, ni los sistemas de Buffon; movíale poco *su bella palabrería,* y empleaba regularmente algunas lecciones de su curso en injuriar á este ilustre académico. Sentía fuerte prevencion contra el doctor Borden, médico de mucho talento. «Sí, señores, decía todos los años en cierta parte de su curso, es uno de nuestros benditos, un plagiario, un barberillo, que mató á mi hermano.... que ahí está.» Quería decir que Borden había medicado mal á su hermano en una enfermedad.

«Ronelle era demostrador en las lecciones públicas en el Jardin del Rey; el doctor Bourdelin era profesor, y terminaba regularmente su leccion con estas palabras: «Como el señor demostrador va á probarlo por sus experimentos.» Tomando entónces Ronelle la palabra, en lugar de hacer sus experimentos, decía: «Señores, todo lo que el señor profesor acaba de decir á ustedes es falso y absurdo, como voy á probárselo á ustedes.» Desgraciadamente, para el profesor, á menudo cumplía su palabra el demostrador.

»Era por otra parte buen frances, lleno de celo y de patriotismo, pero murmurador del gobierno, amante de noticias, cuando no tenía la vista fija en un crisol. Á principios de la última guerra, quería mandar los cañoneros, é ir á incendiar á Londres. No desesperaba de hallar el medio de pegar fuego á las escuadras inglesas debajo del agua: este era uno de *sus arcanos.*

»Encontréle al día siguiente de la batalla de Rosbach, cojeaba del todo y caminaba con pena. «Válgame Dios, ¿qué le ha sucedido á usted, señor de Ronelle? le dije.—Estoy molido, me respondió: no puedo más; toda la caballería prusiana ha caminado esta noche sobre mi cuerpo.» Trató en seguida á los generales enemigos de plagiarios, y comprendí que no era entónces momento oportuno para hacerle cambiar de opinion.

Los grandes acontecimientos políticos y militares le afectaban á veces lo bastante para discutirlos en medio de su curso de química. Entre sus discípulos ha contado no solamente todo lo que actualmente tiene Francia de químicos hábiles, sino tambien gran número de hombres célebres y de mérito de todas las clases: independientemente de sus excelentes principios en química, tenía el secreto de todos los hombres de genio: el de haceros pensar.»

Poco tendremos ahora que añadir para completar la fisonomía, tan pintorescamente descrita por Grimm , del profesor titular del Jardin del Rey.

Guillermo Francisco Ronelle había nacido en 1703, en el pueblo de Mathieu, cerca de Caen. En dicho pueblo había nacido el poeta Juan Marot , padre de Clemente. Digamos tambien que el poeta Malesherbes, nacido en Caen, había pasado su primera infancia en el mismo pueblo.

Enviado el jóven Ronelle al colegio de Caen había seguido allí sus estudios con aprovechamiento, y se había dedicado en seguida á la medicina. Pero muy pronto su aficion á la química le hizo abandonar los cursos de medicina. Despidióse de la Normandía, y se fué á la capital, con dos compañeros, á quienes había comunicado el fuego de su entusiasmo por la nueva ciencia.

En Paris, se establecen nuestros tres jóvenes amigos en un modesto aposento. Viven muy pobremente, y soportan las privaciones del cuerpo, para alimentar el espíritu. Trabajan, se fortifican, y finalmente, siguen cada cual su vocacion.

Ronelle se decidió por la carrera que más se rozaba entónces con la química, y que algunas veces se confundía con ella, es decir, por la farmacia. Entró en casa del sucesor de Lemery, el aleman Spitzley, en donde vivían aún las tradiciones del maestro.

Siete años pasó en tan excelente escuela, y en ella adquirió todas las cualidades del químico modelo: la observacion, la reflexion, el golpe de vista, la destreza de manos, el hábito del órden y del trabajo. En química, como en historia natural y en materia médica, pronto no tuvo rival Ronelle. Su reputacion le relacionó con los más ilustres sabios de Paris, con los Jussieu, con Buffon, con Maogner, Geoffroy, Bourdelin y Boulduc. En la calle de Jacob estableció una farmacia, que rápidamente fué adquirido importante clientela.

Entónces publicó una série de Memorias que le colocaron en primera línea entre los químicos de su época. En 1747 entró en la Academia de

ciencias, y obtuvo despues en el Jardin del Rey el destino de demostrador de química, con el profesor Bomdelni.

Quizas no sorprenderá saber que el demostrador eclipsó al profesor. Los cursos de ciencias físicas y naturales del Jardin del Rey se componían, en el siglo pasado, de una leccion oral del profesor con título, seguida de una sesion de experimentos, dada por el demostrador. El primero desarrollaba la teoría, el segundo mostraba los hechos en su claridad práctica; pero sucedía á menudo que la segunda parte del curso desmentía á la primera, cuando no la suprimía completamente. Bourdelin, el profesor que dogmatizaba *in cathedra*, no era escuchado de los asistentes sino con distraccion; pero, cuando Ronelle, el demostrador, iba á ocupar su puesto, despertábase súbitamente el interes. La leccion de Bourdelin terminaba ordinariamente por estas palabras: «Estos son, señores, los principios y la teoría de esta operacion, conforme el señor demostrador va á probárselo por experimentos.» Pero generalmente señor demostrador probaba por sus experimentos todo lo contrario de lo que el señor profesor había dicho, y casi siempre para los estudiantes era infalible y siempre divertido ese mentís dado por Ronelle á Bourdelin, por la práctica á la teoría.

No podemos resistir aquí al deseo de citar algunas páginas de la excelente noticia biográfica que M. Cap ha dedicado á Ronelle, en sus *Estudios biográficos*. M. Cap nos hace conocer del modo siguiente la manera de enseñar de Ronelle:

«La preocupacion habitual de Ronelle que era la de la sociedad, le seguía hasta en sus cursos de la Academia. Llegaba regularmente á su anfiteatro con mucha elegancia vestido de terciopelo, peluca muy empolvada y sombrerito debajo del brazo.

»Muy calmoso al principiar su leccion, se animaba poco á poco. Si su idea no se desarrollaba claramente, se agitaba, se impacientaba, ponía su sombrero sobre un aparato; quitábase la peluca, deshacía su corbata, despues, miéntras disertaba, desabrochábase su traje, cuyas piezas se quitaba una tras otra. Desde entónces sus ideas se convertían en lúcidas, animábase, entregábase sin reserva á su entusiasmo, y su palabra

fácil y vehemente, su aire inspirado, sus demostraciones luminosas arrastraban muy pronto y arrebataban á su auditorio.

»En la sociedad, era Ronelle el verdadero tipo del sabio absorto en sus meditaciones, y desdeñoso de las leyes del bien parecer. . . . .

. . . .

. . . .

»Aunque sabía manejar los aparatos con grande habilidad, y modificarlos segun la necesidad de los experimentos y de las demostraciones, su petulancia y el temblor habitual de sus manos le exponían á mil accidentes de los que se libró á menudo como por milagro. Al comenzar su curso del Jardin del Rey, acostumbraba emplear varias lecciones en describir minuciosamente el medio de taladrar globos de cristal para practicar en ellos el paso de tubos, y en ejecutar él mismo esta operacion, que él miraba como muy importante. Miéntras declamaba contra la torpeza y atolondramiento de los que rompían globos, por falta del conocimiento de su procedimiento, no dejaba él mismo de romper algunos de los más hermosos, pero no se desalentaba por esto, y comenzaba otra vez hasta que conseguía un buen resultado.

»Compréndese que teniendo siempre el ánimo fijo en el objeto de sus investigaciones, permaneciera tambien Ronelle ajeno completamente á ciertas ideas enteramente extrañas á su esfera habitual. Por esto en la sociedad y en la conversacion presentaba con sus formas extrañas una bondad cándida que le daba ciertos rasgos de semejanza con Juan La Fontaine. Fuera de su laboratorio, y desde que perdía de vista sus aparatos, parecía que ya no comprendía nada en el mundo y la sociedad. Cierto día se hablaba en casa de Buffon de los movimientos instintivos de que no siempre es uno dueño.—Por ejemplo, decía el cardenal de Bernis, me es imposible entrar en una iglesia sin inclinar la cabeza.—Hay, efectivamente, replicó Ronelle, ciertos movimientos naturales y maquinales de que no es fácil darse cuenta. ¿Por qué, por ejemplo, los burros y los ánades bajan siempre la cabeza cuando pasan debajo de arcos ó de puertas cocheras?... y como le miraran sonriendo: «Sí, señores, añadió, yo tengo hecho experimento, yo mismo; yo he hecho pasar ánades y asnos debajo de la puerta de San Antonio, y hasta debajo de la puerta de San Dionisio, que es muchísimo más alta. Pues bien, señores, ustedes me creerán si quieren, pero yo les doy mi palabra de honor que no sé más que ustedes acerca de este particular.—M. Ronelle, replicó el cardenal de Bernis, hé aquí una idea que nadie le robará á usted; el público no dejaría de apedrear al *plagiario.*»

No intentaremos enumerar los trabajos particulares de Ronelle. Trató la mayor parte de las cuestiones que interesaban á la química de su época, y lo hizo siempre como hombre práctico y observador juicioso. Su largo y excelente estudio de las sales cuya verdadera naturaleza fué el primero en dar á conocer, marcará su puesto entre los fundadores de la química. Mostró que un ácido y una base eran siempre sus elementos constituyentes, y las distinguió en sales neutras, ácidas y alcalinas. Desenredando este grupo de cuerpos, tan confusos hasta él, precisando las ideas acerca de las mismas, contribuyó ciertamente Ronelle á la edificacion del vasto sistema de química que Lavoisier iba muy pronto á levantar sobre bases imperecederas.

Nombrado Ronelle profesor titular del Jardin del Rey, conservó este destino hasta el año 1768, en cuya época hizo admitir en su puesto á su hermano Hilario-Marin, ó *Ronelle el jóven.*

Retirado Ronelle en Passy, murió allí el año 1771, á la edad de 65 años.

Oigamos ahora acerca de Ronelle al sabio autor de los *Estudios biográficos.*

«Ronelle, dice M. Cap, era de mediana estatura; sus facciones eran bastante regulares, y su fisonomía notable por la vivacidad y la expresion. Su carácter era naturalmente dulce, afectuoso, servicial; pero á la menor contradiccion se irritaba, y su viveza llegaba á veces hasta la violencia. Su corazon y su casa estaban siempre abiertos á aquellos de sus parientes y compatriotas que necesitaban de sus auxilios, y no los diferenciaba en manera alguna de sus hijos. Era amante del órden á su alrededor, y aunque protector celoso de los que compartían sus trabajos, no les tenía ninguna lástima cuando les veía apartarse de sus deberes. La sencillez de sus costumbres, la inflexibilidad de su virtud, su desinteres no se desmintieron en ninguna circunstancia de su vida. Jamas aceptó empleos que se creyera incapaz de desempeñar. Algunos años ántes de su muerte, había renunciado, los que no creía poder desempeñar ya adecuadamente. Por esta misma razon no quiso ponerse en el número de los que disputaran el reemplazo de Hellor como pensionado de la Academia. Los proveedores del Hospital general acostumbraban hacer un regalo al inspector de la farmacia; Ronelle, recientemente nombrado para este puesto, encontró, al entrar en su casa, el regalo

acostumbrado, que devolvió en seguida incomodado. Añadamos este último rasgo. Cuando estaba á punto de dar á la estampa su curso de química, presentósele un librero en Londres para ofrecerle por él quinientos luises más que los libreros de Paris; pero Ronelle los rehusó por patriotismo. Semejante austeridad de principios nos explicaría hasta cierto punto que la vivacidad de temperamento y el odio contra la mala fe, contra los *plagiarios*, especie de monomanía muy semejante á la de J. J. Rousseau le hiciera ver en todos los hombres traidores ó enemigos personales.

»... Á pesar de todas estas particularidades que anunciaban ademas un alma sencilla y sin rodeos, más franqueza que estudio, más sinceridad que cortesía, y que ocultaban sus talentos con un envoltorio tan original, disfrutaba Ronelle de la más elevada consideracion entre los sabios y de general aprecio entre las personas de la buena sociedad. Genio poderoso, pero sin cultura, no presentaba á la crítica más que algunos desarreglos, muy compensados por otra parte por cualidades sólidas, costumbres puras é inmenso saber. Fuera de su laboratorio, estaba preocupado, meditabundo, distraído; pero, si se llegaba á hablar de química, salía en seguida de su sueño, se apoderaba de la conversacion, se expresaba con vehemencia, y su ademan se animaba hasta el punto de que había contraído una dolencia nerviosa, preludio cruel de la enfermedad de que debía morir.

»Ronelle no participaba de las ideas de Buffon acerca de la física del mundo; pero no era en él una prevencion sistemática. Tenía cierto derecho á oponer sus propias miras á las del gran naturalista. Su aficion á las ciencias naturales que se había desarrollado por su amistad con M. de Jussieu, su costumbre de generalizar, la osadía de su inteligencia y la misma naturaleza de su talento, le habían puesto temprano en el camino de las grandes cuestiones relativas á la constitucion del globo. Desde el año 1740, había emitido acerca de esta materia, en sus cursos públicos, ideas notables que habían conmovido á los sabios y á los hombres ilustrados, porque las había presentado con aquel calor y entusiasmo que le eran naturales y que inspiran por otra parte grandes y sublimes pensamientos. Ronelle tuvo, pues, el mérito de ser uno de los primeros que profesaron la geología en Francia, y no podría negársele la gloria de ser uno de los creadores de esta ciencia entre nosotros.

»Sus trabajos tuvieron grandísima influencia en los destinos de la química. Antes de él los químicos se entregaban á experimentos aislados, sin objeto determinado, sin someterse á ningun plan. Las tablas de Geoffroy eran la única obra que presentaba el bosquejo de una doctrina general. Boerhaave había subordinado sus investigaciones á cierto órden, pero no había podido unirlas entre sí, porque faltaban muchísimos eslabones á la química que él quería establecer. Ronelle se conformó hasta cierto punto con

el plan de Boerhaave, pero, más ejercitado que él en los experimentos, llenó sus vacíos, corrigió sus imperfecciones, y reunió todas las partes de la ciencia por muchísimas relaciones. La química vegetal es la que más debe á sus esfuerzos, y se mostró sobre todo superior en ella. Sus procedimientos de análisis sirvieron de base á todos los descubrimientos que se multiplicaron á fines de su siglo; en una palabra, él fué quien, segun la expresion de Vicq-d'Azyr, suministró el crisol en donde se fundieron y depuraron todos los conocimientos adquiridos hasta entónces.

»Ronelle no operó en la química una de las revoluciones que forman época en la historia de las ciencias, sino que preparó los elementos de la que estalló poco tiempo despues de él. Trabajó sin descanso, y con arreglo á un plan determinado, para el perfeccionamiento del arte; excitó el ardor de los jóvenes alumnos; inspiró el gusto, la pasion de las investigaciones, y fué realmente el jefe de la jóven escuela que, más adelante, realizó con tanta buena fortuna la reforma de las ideas y de los conocimientos químicos. Tuvo por discípulos todo lo que la Francia produjo en químicos, y podría decirse en sabios, en la segunda mitad del siglo XVIII. Así es que Ronelle el jóven, Venel, Cadet, Macquer, Darcet, Roux, Bucquet, Bayen, y el mismo Lavoisier se honraban perteneciendo á su escuela, y no hablaban de Ronelle sino con admiracion mezclada con respeto. Los extranjeros acudían á Francia, atraídos por su fama; no habría sido completa una educacion científica, si no se hubiese seguido uno de sus cursos. Europa estuvo muy pronto llena de sus discípulos, y no faltó publicidad á sus excelentes lecciones, porque estaban en la memoria de todos los químicos contemporáneos, y existían manuscritos en poder de todos los amigos de la ciencia (1).»

Ronelle el jóven, que reemplazó á su hermano, como profesor en el *Jardin del Rey*, se dió á conocer á su vez por excelentes trabajos químicos. Su hermano le habia tambien dejado su farmacia de la calle Jacob, que dirigió hasta su muerte.

Una de las hijas de Ronelle el jóven se casó con Juan Darcet, su discípulo, que fué el tronco de la familia de los Darcet, familia apreciada en la ciencia, y que se ha continuado hasta nuestra época en la persona de José Darcet, muerto en 1844, director de la casa de moneda de Paris.

Despues de la muerte de Ronelle el jóven, pasó la farmacia de la calle

(1) *Estudios biográficos*, etc., páginas 257-262.

de Jacob á manos de Bertran Pelletier, cuyo nombre está honrosamente inscrito en la historia de la química, y en nuestra época, finalmente, á las de José Pelletier, á quien se debe el descubrimiento de la química, uno de los mayores beneficios que la humanidad ha recibido de las manos reunidas de la ciencia y del arte.



J. Seix, Editor. Pianella, pº

LAVOISIER.

LAVOISIER

I

LAVOISIER ha sido el creador de la
apénas existía esta ciencia, más que
tivas más felices habían logrado
turaleza cubre las reacciones íntimas y
r levantó este velo por la fuerza de su
los séres minerales se iluminaron con

Los destinos de la química y el de
arrar la vida de éste grande hombre,
ímica, sus progresos y su establecimiento
es necesario, ántes de contar la vida de
ca, dar una mirada rápida al estado de
á sabio ilustre que debía revolucionar

La alquimia dominó casi sola en el
glo XVII. El espíritu de este antiguo error
ios de dicha época, porque la mayor parte
os que sólo la casualidad no
entonces por la inspiración
ojas si por intervalos, algunos hom



LAVOISIER.

I.



Lavoisier ha sido el creador de la química moderna Ántes de él apénas existía esta ciencia más que de nombre, porque las tentativas más felices habían logrado apénas agitar el velo con que la naturaleza cubre las reacciones íntimas y recíprocas de los cuerpos. Lavoisier levantó este velo por la fuerza de su genio, y los secretos del mundo de los séres minerales se iluminaron con súbita y duradera claridad.

Los destinos de la química y el de Lavoisier se enlazan y confunden. Narrar la vida de este grande hombre, equivale á contar la creacion de la química, sus progresos y su establecimiento definitivo en Europa. Será pues necesario, ántes de contar la vida de Lavoisier y la creacion de la química, dar una mirada rápida al estado de esta ciencia ántes de la venida del sabio ilustre que debía revolucionar todo su sistema.

La alquimia dominó casi sola en el terreno de la ciencia hasta fines del siglo XVII. El espíritu de este antiguo error se hace sentir en todos los sabios de dicha época, porque la mayor parte de los descubrimientos químicos que sólo la casualidad no había producido, habíanse manifestado hasta entonces por la inspiracion de los preceptos del arte hermético. Apénas si por intervalos, algunos hombres de talento, pertenecientes á la

época del Renacimiento ó á los comienzos del siglo XVII, habían levantado su voz contra el dominio de la doctrina que extraviaba á todas las inteligencias de Europa. La momentánea y fugaz luz de estas verdades inútiles había ido á extinguirse en las tinieblas de la ignorancia universal. Finalmente en los primeros años del siglo XVII, merced al genio de los Roberto Boyle, Van Helmont, Nicolas Lefevre y Lénsery, se levantó una química más formal. El empirismo alquímico se encontró entónces herido en el corazon. Si aún por mucho tiempo se prosiguieron en la sombra las prácticas de la alquimia, no fué en lo sucesivo más que el efecto de una persistencia individual, aislándose temerariamente de las nociones generalmente profesadas, y privada de todo apoyo científico.

Este era el estado de la química cuando apareció Stahl.

G. Ernesto Stahl, que vivía en la corte de Berlin hacia el año 1716, es uno de los talentos más raros que hayan ilustrado las ciencias. Esperábale á este hombre un extraño destino, estaba llamado á producir una revolucion inesperada en la química y en la medicina al mismo tiempo, y por una fatalidad particular debía arrebatársele la honra de este doble triunfo. Su doctrina fisiológica, modificada por Barthez y más adelante por Bichart y su escuela, iba á producir, al traves de muy diversas fortunas, una reforma profunda en el ánimo de las ideas médicas. En química, su sistema simplemente renovado por Lavoisier, se encaminaba directamente á nuestra ciencia actual. Así es que su talento desdichado debía dirigirse siempre al término sin tocarlo, emprender siempre el camino seguro, pero extraviarse á la salida. Stahl era de un carácter melancólico, con tendencias á la contemplacion y al misticismo. ¿Tenía acaso una semi-revelacion secreta de los destinos que el porvenir reservaba á sus concepciones?

Stahl fué el primero que creó un sistema de química. De este modo prestó á la ciencia naciente un servicio cuya importancia y extension no se han proclamado nunca suficientemente. Antes de él no había reglas exactas universalmente reconocidas, la interpretacion de los hechos encerrada en el círculo de un misticismo oscuro, ó dominada por la influencia metafísica; los hechos esparcidos, inconexos, incoherentes; ningun lazo comun per-

mitía relacionar unos con otros estos hechos y explicaciones parciales, ninguna de las grandes miras á las que gusta elevarse la inteligencia para abarcar el conjunto y la diversidad de las cosas. Reuniendo entónces todos los hechos adquiridos por la experiencia de los siglos, logró Stahl comprender sus semejanzas reales, borrar sus analogías aparentes y descubrir sus relaciones naturales. Estas fueron, por otra parte, tan seguramente fijadas, que subsistieron sin alteracion, más adelante, cuando se cambiaron las miras teóricas. Finalmente, se fijó de un modo tan claro el principio esencial de su sistema, que, presentando un objeto siempre comprensible al alcance de los progresos de la controversia, debió por lo mismo apresurar particularmente el acontecimiento de una doctrina opuesta.

En una ciencia que se forma, los sistemas, áun los más imperfectos, tienen la circunstancia buena de que apresuran la llegada de la verdadera teoría. Stahl es el creador de la química, porque fué el primero que la redujo á sistema.

Desprendiendo la doctrina de Stahl á la química de la influencia de la alquimia, introdujo en dicha ciencia una reforma en todos puntos correspondiente á la que Descartes había realizado en la física de su época. Descartes había vuelto á la física á su terreno natural. En todos los grandes fenómenos del universo no se había atrevido el mismo Keplero á reconocer más que la influencia oculta de las almas; Descartes fué el primero que puso en ellos la idea simple de un mecanismo. Al mismo tiempo, con su teoría de los torbellinos, emitió un sistema que unía en conjunto casi todos los hechos del mundo físico. El sistema de los torbellinos de Descartes y el sistema de flogística de Stahl, que tan vivamente agitaron á los ánimos en el siglo XVII, se confunden á la vez por su orígen, por su esencia filosófica, y por su influencia profunda en el desarrollo posterior de las ciencias. Señalan en la inteligencia humana una marcha uniforme, y marcan un período idéntico en la historia de sus progresos. La teoría de los torbellinos preparó é hizo posible la de la atraccion; la teoría del flogístico provocó y precisó la doctrina química actual. En el mundo intelectual, Descartes fué el introductor de Newton, como Stahl es el introductor de Lavoisier.

Pocas palabras nos bastarán para dar una idea bastante completa de la doctrina química de Stahl. Es, efectivamente, de notable sencillez, y hasta debió su rápida fortuna á esta cualidad.

Stahl desecha los elementos de los químicos de la edad media; mira como principios de todos los cuerpos al agua, la tierra y al fuego. Añádase el aire, como lo hicieron, poco tiempo despues, sus discípulos, y teneis los cuatro elementos de Aristóteles, que, despues de diez y nueve siglos reaparecen en la ciencia (1).

El elemento del fuego, ó el *flogístico,* desempeña el papel esencial en la doctrina de Stahl. El *flogístico* es la materia del fuego. Existe, en el estado de combinacion, en todos los cuerpos combustibles. En las circunstancias ordinarias no revela su presencia por ningun fenómeno aparente; pero si se llegan á calentar fuertemente los cuerpos que lo contienen, rompe el flogístico los lazos que lo fijaban, y queda libre y manifiesto, en el momento que se desprende, el calor y la luz que constituyen su esencia. Todos los cuerpos combustibles están, pues, formados de flogístico y de otra sustancia variable segun las especies. El carbon, el azufre, las grasas, el fósforo, son las materias que contienen más flogístico ó *fuego combinado.*

Con esta simple hipótesis daba cuenta Stahl de todos los grandes fenómenos químicos. De este modo la combustion, las alteraciones químicas, que experimentan los metales y sus compuestos, se explicaban con la más ventajosa sencillez.

(1) Hoy está de moda hablar con desprecio de la doctrina de los cuatro elementos de Aristóteles. Es una clase de erudicion sumamente fácil y nuestros autores de química no han dejado nada que desear respecto á este asunto. Sin embargo, muy conveniente sería mirar con alguna detencion el genio más vigoroso de la antigüedad ántes de ocuparse de nuestra ciencia actual y se reconocería que este principio tan ridiculizado ha sido suficiente para dar á las ciencias físicas su primera impulsion.

Cuando desenvolviendo su pensamiento de Platon, en el *Timeo,* bastante oscuro por cierto, Aristóteles declara que todos los cuerpos de la naturaleza están formados por la union de los cuatro principios elementales, trató de cerrar el camino á las sutilezas filosóficas que reinaban en las escuelas griegas. Con la pluralidad de los elementos detenía las discusiones ininteligibles sobre la esencia de la materia y eludía las discusiones de Tales y de Heráclito que con la mayor parte de los filósofos de su tiempo no admitían más que un solo elemento y no discutía más que sobre la eleccion del principio y de este modo obligaba á la física á descender de las nubes donde se perdía desde el orígen de las especulaciones filosóficas. Despues de Aristóteles la naturaleza de los elementos admitidos á cambiado muchas veces, pero si las palabras han pasado, el principio dura todavía y la química de todas las épocas ha subsistido sobre la concepcion del filósofo griego.

Ahora añadamos que la química quedó constituida el día en que Stahl hizo uno de los elementos de Aristóteles, y tendremos alguna razon para reflexionar sobre ello.

¿Qué sucede en la combustion de las materias orgánicas, en la combustion de la leña por ejemplo? Llevado el combustible á un grado de calor suficiente, da lugar á un desprendimiento de calor y de luz, y nacen productos nuevos. En la hipótesis de Stahl se explican estos fenómenos diciendo que el flogístico que forma parte de la sustancia, se desprende de ella, y deja aparecer en el momento en que queda libre, la luz y el calor que lo caracterizan. Los productos nuevos que restan como resíduos de la combustion son cuerpos privados de flogístico.

Cuando un metal se calienta hasta enrojecer, cambia en general de naturaleza y aspecto. El hierro produce la materia conocida con el nombre de robin; el cobre da el sér á un producto negro y polvoriento. ¿Cómo se interpretaba este fenómeno en la teoría de Stahl? Los metales, decíase, están formados por la union del flogístico con una materia terrosa, llamada cal ó *tierra metálica*. El hierro, por ejemplo, contiene flogístico y robin ó *tierra de fuego*. Cuando se calienta este metal al contacto del aire, el flogístico se desprende de él, produciendo una incandescencia muy viva; queda el robin, sustancia simple y despojada de flogístico.

Las *cales*, ó lo que actualmente llamamos los óxidos metálicos, calentadas con carbon ó materias combustibles, hacen aparecer el metal. En la teoría de Stahl, el hecho era muy sencillo; el carbon llevado al enrojecimiento abandonaba su flogístico, la cal metálica se apoderaba de él, y volvía de este modo á pasar al estado de metal.

Los compuestos que actualmente llamamos óxidos de diversos grados de oxidacion, eran materias desigualmente despojadas de su flogístico.

Es fácil reconocer que nuestras explicaciones teóricas actuales son lo opuesto enteramente á las teorías de Stahl. Antes se consideraba la combustion como el desprendimiento de un principio particular, hoy vemos en ella la fijacion de un cuerpo nuevo. En la época de Stahl era la calcinacion de los metales una operacion de análisis, pero nosotros vemos en ella una síntesis. Los metales eran cuerpos compuestos; nosotros decimos ahora que los metales son cuerpos simples.

Tales son los fundamentos generales de la teoría del flogístico, que no

seguiremos en sus desarrollos, pero que, en manos de Stahl, daba cuenta de todos los hechos observados. Leed ahora en el *Diccionario de química* de Masquer, el admirable artículo acerca del *flogístico,* en respuesta á las objeciones de Buffon;—acordáos de que en la época que apareció la doctrina de Stahl no eran conocidos los gases;—observad sobre todo que en el sistema del flogístico, que era el inverso de nuestras explicaciones actuales, debían presentarse los hechos por el mismo órden, y conservando todas las relaciones consideradas actualmente;—no olvideis finalmente que la ciencia moderna no puede dar todavía una explicacion absolutamente racional del calor que acompaña á las combinaciones químicas,—y entónces comprenderéis fácilmente que el flogístico haya podido reinar como dueño, durante sesenta años, en todas las escuelas de Europa. Ved en ese trozo célebre, escrito ademas con la correccion y sobriedad elegante que hacen de Masquer uno de los primeros escritores científicos, el flogístico examinado en su naturaleza, en sus afinidades, en su accion sobre los cuerpos, estudiado, en una palabra, como se estudia actualmente el azufre ó el fósforo, y leyendo esta grave y científica descripcion de un sér quimérico, quizas por un movimiento involuntario hacia la ciencia actual, daréis una mirada de desconfianza hacia algunas de las teorías actuales supuestas por positivas.

El triunfo de la doctrina de Stahl fué rápido en Alemania y en el norte de Europa. Penetró más lentamente en Francia, en donde repugnaba admitir el elemento particular, «el sér precario,» como lo llamaba Buffon, que existía en todas partes y que jamas se podía alcanzar, pero una vez acogido el sistema, encontró en Francia prosélitos ardientes.

Miéntras tanto la química adelantaba á pasos agigantados constituída finalmente, merced á este vasto y luminoso sistema. Muy pronto el descubrimiento de los gases vino á dar la señal de una multitud de descubrimientos, que ensancharon de una manera inesperada el campo de la observacion química. Van-Helmont, Hales y Boyle habían reconocido, en diferentes épocas, que se desprenden en las operaciones químicas de los flúidos elásticos, pero siempre les habían considerado como aire. En 1755,

Blanck los distinguió del aire, y de este modo se reveló una idea enteramente nueva acerca del estado físico de los cuerpos.

Desde aquel momento ya no conoce límites el ardor de los químicos, y se buscaría inútilmente en la historia científica otro ejemplo del entusiasmo y del celo que, en aquella época, dominaba los ánimos. El entusiasmo era universal y á menudo apasionado hacia las cuestiones de tan seductora novedad.

En Francia, Ronelle había dado á conocer las sales; en Inglaterra, Cavendish y Priestley multiplicaban, con maravillosa actividad, los descubrimientos acerca de los gases; miéntras que Bergmann en Alemania y Scheele en Suecia, extendían sin descanso la lista de las nuevas adquisiciones. Los descubrimientos, los hechos inesperados, se sucedían con increible rapidez, y no bastaban las colecciones periódicas para tomar nota de los trabajos de los químicos.

En la edificacion de su sistema había sobre todo considerado Stahl los fenómenos de la combustion, de los que nos dió la admirable síntesis que nos ha quedado. Pero naturalmente no había podido apoyarse sino en los hechos conocidos en su época, y no había tenido en cuenta los gases que apénas habían sido estudiados. Su sistema debía desmoronarse ante los progresos ulteriores de la observacion y ante las nuevas nociones proporcionadas por el descubrimiento de los gases.

Reconocióse muy pronto, efectivamente, que la hipótesis del flogístico era insuficiente para dar la razon de los hechos nuevos que surgían todos los días. Muy pronto se alarman tambien los flogísticos, y se apresuran á arreglar la doctrina sobre las nuevas necesidades.

Buffon descargó el primer golpe contra la unidad del sistema haciendo del flogístico la materia del aire y del fuego fijas. Baumé lo miró como el elemento del fuego combinado con un principio terroso. Finalmente, Macquer lo presentó como la materia pura de la luz combinada con los cuerpos; especulacion nueva que ya no tenía nada de comun con el dogma original de Stahl, y que bastó no obstante para retardar la derrota de los flogísticos. La hipótesis de Macquer estaba desarrollada, efectivamente, con arte, sutileza y talento infinitos.

Despues de Macquer, que murió en buena ocasion, y no vió la derrota definitiva, se declaró la confusion entre los flogísticos. Cada uno entendía los fenómenos á su manera; cada uno se creaba un flogístico para su uso, y lo manoseaba contínuamente, para doblegarlo á la exigencia de los nuevos descubrimientos. Todo ello no eran más que temperamentos, acomodamientos, expedientes sin fin. La grande idea de Stahl desaparecía bajo la multiplicidad de las interpretaciones. Se atenuaba y encogía contínuamente. Expulsado de puesto en puesto, cada día perdía terreno el flogístico. La anarquía científica había llegado á su colmo.

Así es que la química quedaba por escribir, y los buenos talentos de la época estaban conformes en confesar la inminencia de una reforma científica, pero deseaban de todas veras esta saludable regeneracion. Encontrábanse ya reunidos los materiales esenciales para la edificacion de un sistema nuevo, porque los hechos conocidos eran innumerables, y para lo sucesivo no faltaba más que el nacimiento de un afortunado genio para combinar estos elementos por una mira superior, y constituir con su auxilio la ciencia por tanto tiempo esperada.

Entonces vino Lavoisier, á quien estaba reservada la gloria de proporcionar esta fecunda síntesis. Su genio iba á vencer los obstáculos que habian detenido los esfuerzos de todos los hombres de su época, y arrebatar á la naturaleza sus más importantes secretos.

¿Cómo fué llevado Lavoisier á idear una nueva teoría general de la química?

Ocupábase en repetir todos los experimentos que los químicos habían hecho acerca de los gases desde el descubrimiento de Blanck. Pues bien, durante sus experimentos, descubrió estos dos hechos: *que ciertos cuerpos aumentan de peso, ardiendo, y que las cales metálicas calcinadas con cárbon dejan desprender un flúido elástico.*

Lavoisier comprendió en seguida que este primer hecho bastaba por sí solo para arruinar la teoría de Stahl, y no es difícil concebir su razon.

Hemos dicho que Stahl admitía que todos los cuerpos contienen flogístico; que los metales, por ejemplo, están formados por la union del

flogístico con una tierra. Ademas, si fuese verdad que los metales calcinados al contacto del aire, aumentaran de peso, como Lavoisier lo había reconocido, la doctrina del flogístico era falsa, considerando que si el metal hubiese perdido algo quemando, como lo quería la doctrina de Stahl, habría al contrario disminuido de peso.

Lavoisier abarcó de una ojeada la importancia teórica inmensa del simple hecho del aumento de peso de los metales por la calcinacion. Presintió que le estaba reservado cambiar el aspecto completo de la química, y crear una ciencia nueva y más fecunda. Pero era un talento tan prudente como sólido y comprendió con el buen sentido profundo que era la esencia de su genio, que era imposible chocar de frente con opiniones consagradas por sesenta años de dominacion tranquila. Comprendió sobre todo que ántes de atacar declaradamente la doctrina dominante, debía buscar en el silencio de la observacion los fundamentos de una doctrina más segura, y que ántes de derribar, era preciso prepararse para construir.

El primero de noviembre de 1772, se limitó pues á comunicar á la Academia de ciencias los dos hechos que acababa de descubrir, y que debían acarrear la ruína de toda la teoría del flogístico. Hé aquí la sustancia de esta nota célebre, que contiene, como es fácil reconocerlo, la base de todos los trabajos ulteriores de Lavoisier:

«De unos ocho días acá, he descubierto que el fósforo y el azufre, ardiendo en el aire, producen ácidos aumentando de peso. Este aumento de peso proviene de la fijacion del aire en estos cuerpos. Si los metales calcinados aumentan de peso, es porque hay tambien fijacion de aire, y, por una comprobacion cierta, yo puedo demostrar que así es realmente. Si tomo en efecto una cal metálica, y la calcino con carbon, en el momento en que vuelve á pasar al estado metálico, en el momento en que el litargirio, por ejemplo, se cambia en plomo, se ve desprenderse el aire que se había fijado en las calcinaciones.

»Pareciéndome este descubrimiento uno de los más interesantes que se han hecho

desde Stahl, he creido que debía depositarlo en la Academia, para que esté aquí secreto hasta que yo publique mis experimentos (1).»

Despues consagró Lavoisier su vida á la revision y análisis de todos los fenómenos de la ciencia.

Desde este momento y en el curso de sus trabajos, apénas habló del flogístico; y razonó como si jamas se hubiese hablado de él. Solamente en 1776, en una de sus Memorias, comienza á dejar notar una parte de sus miras, é insinúa que las explicaciones químicas pueden prescindir de la intervencion de este agente. Entónces se ven aparecer la admirable serie de sus trabajos, en los que se encuentran sucesivamente abordadas y resueltas con increible buen éxito todas las grandes operaciones de la química. Finalmente, cuando despues de diez años de investigaciones, de meditaciones y pruebas de toda especie, queda irrevocablemente fijo su sistema, cuando todos los hechos han venido á proporcionarle una consagracion de cada vez más brillante, cuando sus miras, confusas en un principio, se han trocado en convicciones irrevocables, escribe sus célebres *Reflexiones acerca del flogístico,* en las cuales resume sus trabajos, ataca de frente la doctrina de Stahl, y con su abrumadora lógica, la derriba por siempre.

Trataremos de presentar un análisis del conjunto de los trabajos químicos de Lavoisier. Se verá el admirable rigor con que se siguen todas sus investigaciones, se encadenan, se ordenan entre sí, y caminan hacia un objeto comun, la edificacion de una nueva química. No hay estudio más atractivo que seguir la serie de los trabajos de Lavoisier en las Memorias de la Academia de ciencias. Asístese, por decirlo así, paso á paso á la creacion de la química moderna. En la historia de las ciencias sería imposible encontrar el ejemplo de una empresa de este género llevada á cabo con más perseverancia y continuacion, y coronada por un triunfo más brillante.

(1) Véase la relacion que el mismo Lavoisier ha hecho sobre este punto tan interesante de la química, en su Memoria titulada: *Detalles históricos sobre la oxidacion de los metales.*

II.

Como acabamos de ver, Lavoisier había anunciado en 1772 á la Academia de ciencias el hecho del aumento del peso de los metales durante la combustion, hecho fundamental que, en su concepto, estaba llamado á echar por tierra todo el sistema de la química de su época.

Apresurémonos á decir que no había sido únicamente Lavoisier quien había descubierto el fenómeno químico del aumento de peso de los metales calcinados al contacto del aire, que sirvió de base á la doctrina neumática. Era conocido ya desde los primeros tiempos de la química, y ya el árabe Geber lo señalaba en el siglo VIII. En 1630, Juan Rey, médico del Perigord, bastante desconocido en su época, indicó en una obra el aumento de peso del estaño y del plomo por la calcinacion, y hasta probó que este fenómeno se debe á la absorcion del aire por el metal calentado. Así lo expuso en el capítulo XVI, titulado: *Respuesta formal á la pregunta por qué el estaño y el plomo aumentan de peso cuando se los calcina* (1).

Dícese que Lavoisier no tuvo noticia de la obra de Juan Rey, que cayó prontamente en el olvido, y de la que no había más que dos ejemplares en su época. Sin embargo no pudo ignorar una Memoria publicada en 1774 por Tillet, en las colecciones de la Academia, con este título: *Acerca del aumento real de peso que tiene lugar en el plomo convertido en litargirio.*

Añadirémos que el hecho del aumento de peso de los metales lo habían consignado ya Priestley en Inglaterra y Baumé en Francia. Más aún, este último había descompuesto el óxido de mercurio, y casi realizado, ántes que Lavoisier, el descubrimiento del oxígeno.

No obstante, para la gloria de Lavoisier es muy indiferente la circuns-

(1) Estudios de Juan Rey, con notas de Gobet, pág. 66.

tancia de que haya ó no conocido las observaciones de que se trata; porque su mérito ha consistido mucho ménos en el descubrimiento de los hechos que en su brillante interpretacion teórica. Siempre se le admirará como filósofo; pero como experimentador ha tenido rivales, y por el número de los descubrimientos le han sobrepujado á menudo. Por otra parte, nada muestra mejor toda la distancia que le separa, por la fuerza del pensamiento de sus contemporáneos y predecesores, que recordar cómo el resto de los químicos interpretaban el hecho del aumento del peso de los metales que sirvió de base á toda su doctrina. Stahl lo menciona de paso y sin recelar el rudo golpe que descarga á su teoría. Scalígero lo encuentra muy sencillo: «Los metales, dice, aumentan de peso por la pérdida de sus *partes aéreas,* así como las tejas aumentan de peso con la coccion.» De esta manera confunde, por una rara equivocacion, el peso y la densidad. En el siglo XVI decía Cardan con formalidad: «Un metal calcinado es un cadáver, porque ha perdido su vida metálica. Ademas, añadía, un cadáver pesa más que el animal en vida.» «*El flogístico no pesa hacia el centro de la tierra,* decía Venel, en las lecciones de química que daba en Montpeller, *tiende á alevarse; de ahí el aumento de peso de los metales que pierden su flogístico.*» Á ejemplo suyo, Guyton de Morveau hacía del flogístico un pequeño aerostático que tendía á levantar los cuerpos. Más adelante los químicos relacionaban el hecho del aumento de peso de los metales calcinados al aire, con la reflexion, en el metal, de un hollin desprendido de los carbones. Finalmente, á menudo veían los químicos en este mismo fenómeno la fijacion en los metales de las partículas del fuego.

El hecho del aumento de peso de los metales por su calcinacion en el aire, es decir el estudio de la combustion, fué el objeto de las primeras investigaciones de Lavoisier. En dos Memorias publicadas en 1774 muestra que en toda combustion, y por ejemplo, en las calcinaciones de los metales, un gas que provenga del aire, se combina con el cuerpo quemado (1).

(1) Memoria sobre la combinacion de un flúido elástico con las sustancias metálicas por la calcinacion. (Opúsculos físicos y químicos, t. VI). Memoria sobre la calcinacion del estaño y sobre la causa del aumento de peso que adquiere este metal durante la operacion. *(Memorias de la Academia de ciencias, 1774).*

Pero era necesario reconocer la naturaleza del gas que se combina con los metales, y así es como llegó Lavoisier al descubrimiento del oxígeno.

En su célebre trabajo acerca de la *naturaleza del principio que se combina con los metales durante la calcinacion,* mostró que este gas forma parte del aire, y que es el único propio para conservar la respiracion de los animales; llamólo en su consecuencia *aire vital,* nombre que en seguida fué reemplazado por el de *gas oxígeno.* Priestley hacía casi al mismo tiempo, en Londres, el descubrimiento del oxígeno, y hasta se conviene generalmente en atribuirle su prioridad. El farmacéutico Baumé había tambien retirado ya este gas del óxido de mercurio tratado por el calor; pero Beaumé no había sabido distingüir bien la naturaleza de este gas. En cuanto á Priestley, no había sacado aún ningun resultado serio del conocimiento de este nuevo cuerpo. Al contrario, Lavoisier apénas estuvo en posesion del oxígeno, iba á caminar, merced al estudio profundo de sus propiedades, hacia la brillante serie de descubrimientos que las ciencias tienen registrados.

Efectivamente, no tardó Lavoisier en mostrar la importancia extraordinaria que, para el porvenir de la química, iba unida á este oxígeno, á este *aire vital,* que él acababa de descubrir en el seno de la atmósfera. El papel que desempeña este cuerpo en las miras de la naturaleza es inmenso. Activo en los grandes fenómenos del globo, preside á casi todas las reacciones cuyo juego se realiza en el seno de la materia bruta; provoca y conserva el ejercicio de las funciones vitales en los séres organizados, y encuentra una parte no ménos general en los fenómenos de la industria y de las artes.

Por una circunstancia particularmente afortunada, ponía, pues, Lavoisier la mano, al principio de sus investigaciones, en el cuerpo que más le importaba conocer en aquella ocasion, y tampoco se engañó en ello. Más adelante, cuando estuvo completo su sistema, el oxígeno ocupó en él el primer puesto. Sus contemporáneos opinaban tambien que hasta exageraba mucho la importancia del oxígeno, y las personas de buen tono de la época iban repitiendo en los círculos:

«Aimez-vous l'*oxygène,* on en a mis partout.»

Á despecho de la parodia, Lavoisier había estado en lo justo, y demostró muy pronto toda la verdad de sus previsiones, siguiendo al oxígeno en los muchos compuestos que puede ofrecer.

En 1776 hizo ver que el fósforo y el azufre arden en el aire absorbiendo precisamente este oxígeno, y que las materias ácidas que entónces se producen, están formadas por la combinacion directa del oxígeno con el cuerpo quemado. Estudiando la composicion del salitre, encontró tambien que por la intervencion del gas oxígeno se forma el ácido que existe en dicha sal, es decir, el ácido que ahora nosotros llamamos azótico.

Casi en la misma época, apoyándose en descubrimientos precedentes, ejecutó Lavoisier el análisis admirable del aire, obra maestra de osadía y elegancia que nuestras obras modernas conservan todavía como un monumento de su genio.

Sabido es que el aire está constituido por dos gases, el oxígeno y el ázoe (haciendo abstraccion de una cantidad muy pequeña de ácido carbónico). Haciendo hervir, durante ocho días seguidos, mercurio en un espacio de aire bien determinado, consiguió absorber de él todo el oxígeno, y medido el resíduo gaseoso, le dió el volúmen del ázoe que él llamaba *mofeta atmosférica,* es decir, parte no respirable del aire. De este modo hacía un análisis muy simple del aire; pero no se satisfizo con esto, y por una síntesis de rara precision, añadió una segunda prueba cuya sencillez asombró á todos los inteligentes. Tomando el polvo rojo obtenido durante el anterior experimento, por la combinacion del mercurio y del oxígeno del aire, y calentando éste muy fuertemente, consiguió desprender todo el oxígeno que había absorbido, de manera que, reuniendo el oxígeno hecho así libre, al ázoe aislado en el primer experimento, consiguió reproducir el aire atmósferico, con sus cualidades habituales y su volúmen primitivo. Como se ve, la demostracion no tenía réplica, ya que se obtenía desde luego aisladamente los dos gases que forman parte de la atmósfera, y porque despues reuniéndolos, se reformaba el aire primitivamente descompuesto.

Este experimento tan claro, tan excelente, metió mucho ruído, y comenzó á despertar la atencion pública acerca de los trabajos de Lavoisier.

Una vez conocida la composicion del aire, sirvióse de ella Lavoisier para estudiar los fenómenos de la respiracion de los animales, y por cierto que se necesitaba una grande osadía de inteligencia para abordar, al principio de la ciencia, un asunto tan complicado. Tal es, sin embargo, la naturaleza del genio que, en una cuestion tan espinosa, proclamó Lavoisier una opinion que hasta estos últimos tiempos ha gozado de universal favor.

Observando que en el acto de la respiracion, hay produccion de ácido carbónico y absorcion de gas oxígeno, establece que este fenómeno consiste en una combustion verdadera, es decir, en el cambio de los materiales de la sangre en ácido carbónico; y como en toda combustion se observa un desprendimiento de calor, admite que esta combustion natural es la causa del calor propio de los animales.

De esta manera explicaba Lavoisier al mismo tiempo los dos grandes hechos de la respiracion y del calor animal.

Trasladándonos al momento en que se emitió esta opinion se comprenderá todo el encanto, todo el halago que debió inspirar una teoría de tan notable sencillez, y de tan interesante consecuencia. Lavoisier acababa de demostrar que la causa de combustion y del calor que la acompaña, reside en la fijacion del oxígeno en los cuerpos. Limitado hasta entónces á las reacciones de la materia bruta, la oxidacion se volvía á encontrar pues tambien en los séres vivientes y por una antorcha profunda que ardía tambien en sus órganos se derramaban en el seno de los animales el calor y la vida.

La extraordinaria sencillez de esta teoría química de la respiracion la hizo admitir por general acuerdo, y gozó por mucho tiempo de un crédito ilimitado; pero los experimentos de Spallanzani, efectuados en el siglo pasado, y actualmente, los de Milde-Edwards y de otros fisiólogos, han hecho que se dude muy legítimamente de la sencillez del fenómeno. El mismo Lavoisier lo había comprendido bien, porque algun tiempo

ántes de su muerte había vuelto á emprender sus experimentos acerca de la respiracion y del calor animal.

Llevado de este modo por algun tiempo al terreno de la fisiología, no tardó Lavoisier en volver á sus investigaciones de química pura.

Viéronse entónces sucederse rápidamente una muy numerosa serie de Memorias, que sería inoportuno examinar aquí extensamente, y en las que se encuentran abordadas una tras otra todas las grandes cuestiones químicas. De este modo estudió con todos sus pormenores el fenómeno de la combustion, y mostró que en la combustion de materias de alumbrado, se forma constantemente ácido carbónico. Muy pronto explicó el fenómeno de la disolucion de los metales en los ácidos, é hizo ver que el mercurio, por ejemplo, para disolverse en el ácido sulfúrico, necesita quitar á este ácido una parte de su oxígeno, formando de este modo el ácido sulfúreo. Descubrió despues la reaccion que se produce en la inflamacion de los *piroforos,* sustancias que tienen por carácter inflamarse luego que se los expone al aire. Finalmente probó que la combustion espontánea de las piritas, fenómeno temible que se produce á menudo en las minas de hierro que se laborean, reconoce una causa de la misma especie, y que, en esta circunstancia, el sulfuro de hierro se encuentra cambiado en sulfato.

Todos los hechos empíricamente establecidos por la observacion de los alquimistas ó por los trabajos de los químicos flogísticos, encontraban su explicacion en las ideas de Lavoisier. Muy raras veces se engañó su sagacidad, y entre todos los creadores de sistemas científicos, es uno de los que mejor se guardan de los errores de pormenor á que arrastra, de una manera casi forzada, el desarrollo de una idea doctrinal. Para desembrollar, al traves de sus complicaciones accidentales, el hecho fundamental en una accion química, poseía una seguridad y finura de vista que no se acaba de admirar cuando se leen sus trabajos. Algunos despues han igualado, pero nadie ha excedido á Lavoisier en el instinto maravilloso que se manifiesta en los grandes químicos, en el tacto particular que, desde el primer momento, señala á la inteligencia el único lado sensible y comprensible de un problema. Más de una vez, en el momento que los más hábiles de su

época abandonaban, por cansancio, alguna espinosa cuestion, la prosiguió como reparándola, y como si se divirtiera con ella presentó una solucion de la misma, tan luminosa como imprevista. La historia de sus experimentos acerca de la naturaleza del diamante proporciona un ejemplo tan curioso de su delicadeza de análisis, y pone tan de relieve su extremada preeminencia sobre todos sus contemporáneos, que no podemos resistir al atractivo de referirla.

Por lo demas, las investigaciones llevadas á cabo acerca del diamante, entónces, ocuparon mucho la atencion pública. Tenemos ahora tan completamente olvidados los pequeños acontecimientos de la época que ocupaban la atencion de los últimos momentos de la sociedad francesa del siglo XVIII, se pierden tan fácilmente sus débiles huellas en la inmensa agitacion siguiente, que quizas no carezcan de interes para el lector algunos pormenores sobre este particular.

Los periodistas del año 1771 hablaban al público de los experimentos que se hacían acerca del diamante en los diversos laboratorios de Paris. Hé aquí qué encadenamiento de circunstancias particulares los habían producido.

En todas épocas, la credulidad pública añadió la idea de perfeccion á todo lo que es raro y que está fuera de la comprension comun; por esto el diamante y las piedras preciosas habían gozado durante siglos de maravillosa reputacion. El rubí, el diamante, la esmeralda habían tenido sus prodigios, como ántes la piedra filosofal y el oro potable. Cuando las ciencias, emancipándose del yugo de la especulacion, entraron francamente en el camino experimental, el diamante, por razon de las circunstancias particulares, fué uno de los primeros que fijó la atencion de los experimentadores. Pero los recursos pecuniarios de los sabios, muy escasos por lo regular, impedían las tentativas, y al principio sólo los príncipes pudieron encargarse de los experimentos. Al gran duque de Toscana, Cosme III, de Médicis debemos las primeras observaciones químicas hechas en el diamante.

Averini y Targioni, de la antigua Academia *del Cimento,* comenzaron

en Florencia, en 1695, p r órden del gran duque, algunas investigaciones acerca de la verdadera naturaleza del diamante y de las piedras preciosas, dedicándose sobre todo á someterlos á la accion de los rayos solares concentrados por anchos lentes. Encontróse que al cabo de media hora de exposicion en el *cristal ardiente,* se disipaban totalmente los diamantes pero sin dejar huellas, miéntras que las demas piedras, como el rubí y la esmeralda, continuaban fijos, y experimentaban solamente un reblandecimiento y alteracion de color.

Muchos años despues, Francisco de Lorena, siendo duque de Toscana, por la cesion de la Lorena que había hecho á Luis XV, el mismo que reinó despues en Austria con el nombre de Francisco I, hizo continuar estos experimentos en Viena, sustituyendo al cristal ardiente el calor ordinario de los hornillos. En uno de los ensayos, se pusieron en un crisol diamantes y rubíes, por el valor de 18.000 pesetas, y durante veinte y cuatro horas quedaron sometidos á la accion del más violento calor. Cuando se abrió el crisol, se encontraron los rubíes sin alteracion, pero todos los diamantes habían desaparecido. Estos experimentos se repitieron de diversas maneras. Una vez entre otras se llenó un crisol con veinte piedras preciosas diferentes, y de dos en dos horas se retiraban algunas del fuego para observar los progresos de la accion. Siempre desaparecieron los diamantes sin ningun vestigio.

Algun tiempo despues, uno de los hermanos de Francisco I, el príncipe Cárlos, repitió los experimentos en Bruselas, con el mismo resultado.

De este modo quedó realizada la prevision de Newton, quien había anunciado, con arreglo á la energía con que el diamante refracta la luz, que este cuerpo debía figurar entre los combustibles.

Con todo, la combustibilidad del diamante parecía de tal manera opuesta á las propiedades de las demas piedras preciosas, que á despecho de todo el lujo de estas tentativas, el hecho no había obtenido más que un mediano crédito entre los químicos. Los sabios se reían ante la idea de la docta manía de los príncipes, y Macquer declaró que él llevaba muy allá su incredulidad con respecto á estas decisiones de los soberanos. Sin

embargo, estas preocupaciones desaparecieron cuando Darcet y el conde de Lauragais, despues de haber sometido el diamante á la accion de los hornos de porcelana, anunciaron que se disipaba totalmente en ellos, y que hasta se podían quemar en un simple horno de laboratorio. La publicacion de estos experimentos, que confirmaban todas las aserciones de los príncipes toscanos, excitó viva curiosidad en Paris, y, entre los químicos, cada cual estaba impaciente por comprobar por sí mismo un hecho tan nuevo.

En julio de 1771, un rico aficionado fué á buscar á Macquer y entregándole un hermosísimo brillante de perfecta pureza, le propuso someterlo al experimento que metía tanto ruído. Macquer acepta con alegría el ofrecimiento, y se apresura á convidar á sus amigos para esta solemnidad química. Reuniéronse pues el día designado en su laboratorio y comienza el experimento «en presencia de una reunion muy numerosa, compuesta de personas de ambos sexos de las más distinguidas por su posicion y linaje, y de muchísimos sabios, lapidarios y personas de todo estado,» como lo dice la *Gazette de France*.

Todos los asistentes examinan cuidadosamente el diamante sacrificado, lo pesan y colocan en una pequeña cápsula de tierra que se lanza en medio de un horno muy encendido.

Como no se tenía más que aquel solo diamante, y el objeto del experimento era observar las circunstancias particulares de su destruccion, al cabo de veinte minutos se retiró la cápsula del fuego y se expuso á la vista de los asistentes. El diamante era vivamente luminoso y lo coronaba una ligera llama. Volvióse entónces la cápsula al fuego, y retiróse á la media hora nuevamente, para seguir los progresos de la combustion; pero esta vez se le retiró vacía, el diamante se había disipado completamente. La pequeña reunion se retiró sorprendida, y sobre todo contrariada, porque no había previsto un resultado tan pronto, y sentía no haber podido seguir los diversos períodos de la combustion. Habiendo Macquer quedado solo, examinaba la cápsula con el microscopio, para buscar en ella un último vestigio de la piedra preciosa.

Este experimento se repitió con iguales circunstancias en el curso público de química *en las Escuelas de medicina.*

Los físicos quedaron, pues, muy convencidos de la combustion del diamante; pero faltaba triunfar de la resistencia dó una clase de incrédulos cuya opinion, en aquella circunstancia, no carecía de valor. Los joyeros y lapidarios se negaban obstinadamente á darse por vencidos, y sostenían que los experimentos se habían hecho en diamantes falsos. Regularmente es muy tenaz la prevencion de los industriales contra los resultados científicos, y cuando se hablaba de la combustion de los diamantes á los lapidarios de Paris, se encogían de hombros.

Empeñáronse tanto las cosas que uno de ellos, llamado Le Blanc, de mucha fama en su arte, se dió por ofendido con lo que se decía, y presentando á Rouelle uno de sus diamantes, le propuso que lo sometiera á las mismas pruebas, asegurando que nada le perjudicaría la accion del fuego, con tal que se le permitiera arreglárselo á su gusto (1).

Formóse, pues, en el laborario de Rouelle una nueva reunion, compuesta de químicos y lapidarios. Permitióse al platero que arreglara sus diamantes como á él le pareció. Este llenó un crisol con una mezcla de polvo de carbon y creta, puso su diamante en el centro, y despues de haber tapado el aparato con cuidado, lo expuso á la accion del fuego. Despues de tres horas de un buen fuego, retiró su crisol, y lo abrió con sus compañeros; pero, á pesar de todas las precauciones ó investigaciones, no se halló ya el diamante que no había dejado en el crisol más que su pequeño sitio vacío. Le Blanc se retiró cabizbajo: «y confuso, dice Macquer, por un palmoteo casi general, pero no convencido.»

Y, efectivamente, estaban tan poco convencidos los artistas, que otro lapidario, llamado Maillard, quiso tambien tomar el desquite de la aventura de Le Blanc, y se ofreció á renovar el experimento, sosteniendo con empeño que obtendría el resultado que no había conseguido su compañero.

(1) Los artistas fundaban su opinion en una práctica muy puesta en uso entre los plateros, consistente en enterrar en un crisol perfectamente tapado, los diamantes que tenían algunas manchas y someterlos así á la accion de un fuego violento, por cuyo medio las manchas ó disminuían ó desaparecían por completo.

Verificóse el ensayo al cabo de poco tiempo en el laboratorio de Cadet de Gassicourt. Maillard encerró tres diamantes en una pipa de fumar, rodeólos de polvo de carbon muy apretado, lo introdujo todo en un crisol lleno de creta y cubierto de arena de la que gastan los fundidores. Entregando entónces el pequeño aparato á los químicos, les permitió que lo sometieran al fuego más violento y mejor sostenido. Macquer, muy satisfecho por los ensayos anteriores, y sonriéndose de antemano del chasco del lapidario, los sometió á un fuego tan rudo, que al cabo de dos horas estaba enteramente desfigurado el aparato por la violencia del calor, y con peligro de quedar todo derretido. Retiróse, pues, el crisol miéntras que Maillard, que nunca había visto á sus diamantes sujetos á una prueba tan ruda, tomaba todas las precauciones posibles para encontrarlos, y reunía todas las cenizas y las gotitas de materia fundida caídas del hornillo. Muy seguro Macquer de su operacion, miraba estas prevenciones con una disimulada ironía, y como el lapidario reunía con cuidado todos los restos retirados del hornillo, le decía:

«No os tomeis tanta molestia, y si os empeñais en hallar absolutamente vuestros diamantes, yo os aconsejo más bien, mi querido señor Maillard, que hagais deshollinar la chimenea, y buscarlos en el hollin, pero no en las cenizas.»

Pero ¡ay! el triunfo del químico no duró mucho. Duró precisamente el tiempo de dejar enfriar el aparato. Apénas se hubo retirado del crisol enteramente desfigurado, y medio derretido, la pipa que se había conservado perfectamente intacta en medio de la materia en fusion, salieron de ella los tres diamantes con todo su brillo y las vivas aristas de sus ángulos. Tocóles entónces á los químicos el quedar confusos.

El mismo experimento, repetido por Maillard en el horno de porcelana de la fábrica de Sèvres, tuvo igual resultado.

Como se vé, se complicaba el experimento, y su explicacion teórica suscitaba dificultades imprevistas. Bajo la influencia del calor, ¿experimentaban los diamantes una simple reduccion á vapores, que se hacía imposible

cuando se les encerraba herméticamente en un envoltorio resistente? ¿Desaparecían por un simple efecto de la decrepitacion? ¿Era finalmente una combustion verdadera el arder los diamantes en el aire como los cuerpos combustibles ordinarios? Estas eran las cuestiones suscitadas por el curioso conflicto, y los extraños resultados que el experimento había acarreado en pos de sí. Darcet y el conde de Lauragais creían en la volatilidad del diamante en una temperatura suficientemente elevada; Cadet y Rouelle atribuían el fenómeno á una especie de combustion; Macquer no sabía apénas qué pensar.

Habíase hecho indispensable la intervencion de Lavoisier y no fué estéril. Lavoisier comenzó sus experimentos en el diamante, de acuerdo con Brissen, Macquer y Cadet; pero otras atenciones no permitieron á sus amigos más que asistir al primer experimento (la destilacion del diamante), y Lavoisier verificó todos los demas, solo y á sus expensas. Por medio de los espejos ustorios, puestos en moda por Buffon, emprendió Lavoisier el exámen de todos los hechos referentes á esta cuestion.

Hiciéronse los experimentos en el *jardin de la Infanta*, es decir en el jardin que rodea el edificio del Louvre, y que entónces pertenecía á la Academia de ciencias.

Comenzó Lavoisier por asegurarse, operando en vasos cerrados, es decir, dirigiendo los rayos solares concentrados por el cristal ardiente, á un diamante puesto en una retorta exactamente cerrada, que este cuerpo no es volátil, y que, por consiguiente, no había podido desaparecer por el efecto de una simple destilacion. Encontró en seguida que el aire es el único gas susceptible de destruir al diamante, y que la accion es nula en un gas impropio para mantener la combustion. Supo entónces disponer un aparato para recibir el producto de esta combustion, y buscó en primer lugar recogerlo en el agua; pero nada fué á condensarse en el agua durante el experimento. Finalmente, reconoció que este producto era un gas; consiguió obtenerlo aislado, y encontró que era gas ácido carbónico. Infirió por consiguiente, con arreglo á la naturaleza del producto de su combustion, que el diamante es un cuerpo fijo, combustible y que presenta *la mayor analo-*

gía con el carbon. Varias veces se ha dicho que Lavoisier había declarado inmediatamente la identidad del diamante con el carbon; sin embargo, no sacó una conclusion tan avanzada, porque los hechos no eran suficientes para autorizar la asimilacion. Se limita á indicar que estos dos cuerpos se avivan de un modo particular, y añade: «Es indudable que no fuera razonable llevar muy allí esta analogía.»

Agrada y se admira mucho más en un talento tan eminente, la moderacion de esta prudente reserva, que sostiene siempre la induccion en el límite de los hechos; su contínua preocupacion es no salir del terreno de la observacion, y cuando nota que yendo más allá añadiría algo á los simples datos del experimento, no revela más que la mitad de su pensamiento. Actualmente está completado. Nadie ignora que el carbon y el diamante son el mismo cuerpo en un estado exterior diferente; actualmente es una vulgaridad científica; pero la conclusion no ha sido rigorosa sino cuando se ha visto que un mismo peso de diamante y carbon puro dan el mismo peso de ácido carbónico; cuando se ha encontrado que el diamante puede reducir los óxidos metálicos y cambiar el hierro en acero, exactamente lo mismo que el carbon.

Hé aquí cómo Lavoisier, en medio de los más delicados problemas, triunfaba de los obstáculos que habían burlado toda la habilidad de los hombres de su época, y ponía término á las incertidumbres de la opinion por el brillo de un descubrimiento imprevisto.

Esta digresion nos ha apartado algo de la serie de los descubrimientos de Lavoisier. Continuemos su exposicion.

En 1780, vió la luz la Memoria en que se fijó la composicion del ácido carbónico. En ella prueba Lavoisier que este gas está formado por la union del oxígeno y del carbono, y su análisis presenta un grado tal de exactitud, que los experimentos modernos no han casi cambiado nada á su resultado numérico.

Estudiando por aquella época la composicion general de los diversos ácidos, dedicóse á probar el hecho que, no obstante, se reconoció inexacto más adelante, que todos estos compuestos deben su propiedad ácida á la presencia del oxígeno entre sus elementos.

Finalmente, en 1783 se vió aparecer su Memoria acerca de la composicion del agua, trabajo inmortal que coronó su obra científica. En esta Memoria demuestra Lavoisier que el agua está compuesta de hidrógeno y de oxígeno, y fija las relaciones en que se combinan estos dos gases para constituir el agua.

El descubrimiento de la composicion del agua dió lugar á discusiones bastante vivas de prioridad. Todavía no ha quedado perfectamente aclarada la cuestion histórica, y su extremada importancia hace necesarias aquí algunas explicaciones.

Para Lavoisier era una cuestion capital conocer el producto de la combustion del gas hidrógeno, ó si así se quiere, del gas inflamable. Desde seis años que había emprendido la reforma del sistema químico, todas las reacciones en las que intervenía este cuerpo, presentaban incesantes objeciones á sus teorías. En dicha época todos los químicos se habían adherido á la opinion de Kirvan, que veía el flogístico en el gas inflamable. La idea era feliz, porque asi se explicaban con sorprendente facilidad todos los fenómenos ante los cuales enmudecía Lavoisier.

«Este flogístico cuya existencia se rechaza, decían los químicos de 1782, no es un sér imaginario: puede cogérsele y manejarlo, porque no es otra cosa que el gas inflamable. Stahl nos ha hecho saber que el flogístico abunda en el carbon, en las hullas y en las materias combustibles. Calentad estas sustancias, y desprendéreis de ellas gases inflamables. Como él lo dijo, los metales son unos compuestos de flogístico y de tierra metálica. Efectivamente, cuando se disuelve un metal en el ácido muriático ó vitriólico, la cal metálica queda en disolucion en el ácido y su flogístico se desprende, ya que al mismo tiempo se recoge gas inflamable. Cuando se pone una tierra metálica en contacto con gas inflamable, reaparece el metal. ¿Qué sucede entonces sino que la cal metálica á la que se restituye su flogístico, recobra el estado de metal? El flogístico existe, pues, á pesar de que se tenga.»

¿Qué podía contestarse á estos argumentos? Podía muy bien desecharse la explicacion flogística, mostrando que el metal revivificado por el hidrógeno, pesaba ménos que la tierra metálica empleada, y que, por consi-

guiente, la reduccion no había podido operarse por medio de la fijacion de un cuerpo nuevo. No dejaba de hacerlo Lavoisier, pero era el único de esta opinion; y como, despues de todo, él comprendía muy bien que no tenía nada satisfactorio que oponer á los incrédulos, había continuado adelante, dejando al porvenir el cuidado de vencer la dificultad.

Sin embargo, en 1783, se determinó á investigar por experimentos, cuál era decididamente el producto de la combustion del gas inflamable, que, á cada momento, se le presentaba á dificultar su camino. Diversos indicios permitían ya esperar un resultado positivo. Scheele había observado, quemando gas hidrógeno, que todo desaparecía, de modo que se habría pensado que no nacía ningun producto particular. Pero más adelante probando Macquer de retener el producto de esta combustion, había reconocido con sorpresa que las paredes del vaso en que se operaba se ponían húmedas. Priestley tenía tambien vestigios de agua en iguales circunstancias. Guiado por estas indicaciones, estimulado por las miras de Laplace, decidióse Lavoisier á repetir el experimento de Priestley. Había hecho ya muchas tentativas inútiles; pero resolvió operar esta vez en tales cantidades de gas, que fuera preciso que el producto de la combustion, cualquiera que fuese, se manifestara á su vista.

Interin, y cuando disponía sus aparatos, llegó de Inglaterra Ch. Blayden, secretario de la *Sociedad real de Londres*. Sabe el proyecto de Lavoisier, y corre á casa del químico frances:

«Caballero Lavoisier, le dice, M. Cavendish acaba de hacer en Londres el experimento que usted prepara; no ha comunicado todavía su resultado á la Sociedad; pero de dos años acá se ocupaba en este trabajo, y acaba de terminarlo. El agua es el producto de la combustion del gas inflamable, de la que ha fabricado varios granos.»

Lavoisier debió estremecerse de gozo. Todo se explicaba efectivamente: si los metales desarrollaban gas inflamable bajo la influencia de los ácidos, era porque el agua se descomponía, y oxidaba el metal y dejaba desprender su hidrógeno; si las tierras metálicas pasaban al estado de metal, por la

accion del gas hidrógeno, era porque se producía agua con el oxígeno de la tierra. De este modo triunfaba su sistema, sus adversarios quedaban reducidos al silencio, y él mismo iba tambien á abrirse un nuevo camino en el campo del experimento.

Sin perder tiempo se apresuró á comprobar los resultados de Cavendish, y buscar las relaciones en que se unían los dos gases para constituir el agua.

Lavoisier y Laplace hicieron la síntesis del agua, el día 24 de junio de 1783, en presencia de Vandermonde, Leroy y Ch. Blayden. En un aparato que aún se usa actualmente, se inflamó el hidrógeno por una corriente de oxígeno, con auxilio de una chispa eléctrica; el agua chorreó por las paredes del globo; se la recogió y pesó, y se midieron los gases empleados en la combustion.

Para quitar las últimas dudas que la síntesis había dejado en algunos ánimos, hizo Lavoisier, al cabo de poco tiempo, con Meunier, el análisis del agua. Hízose pasar vapor de agua sobre hierro enrojecido; el agua se descompuso, el hierro detuvo el oxígeno, y el gas hidrógeno se desprendió en abundancia. Este experimento ha quedado célebre justamente en los anales de la química.

Lavoisier dedujo de sus experimentos, que el agua contiene doce volúmenes de oxígeno y veinte y tres de hidrógeno: era imposible aproximarse más á la verdad. Sábese ahora que el agua contiene doce volúmenes de oxígeno y veinte y cuatro de hidrógeno.

Concíbese fácilmente que este descubrimiento atrajo muchas conversiones á la nueva doctrina. Al año siguiente, como lo veremos muy pronto, se pasó á Lavoisier el más célebre de los flogísticos, Berthollet. Pero aún tuvo ventajas de otra naturaleza. Una vez en posesion Lavoisier de este hecho capital, no solamente pudo caminar con certeza á nuevos descubrimientos, sino que pudo tambien ocuparse otra vez en sus trabajos anteriores, y darse cuenta de muchos fenómenos accesorios cuya explicacion no debía haber comprendido hasta entónces. No había podido analizar completamente tal ó cual reaccion, porque se había formado del agua. En tal ó cual otro caso había observado un desprendimiento de hidrógeno cuyo

orígen debía él ignorar; este gas provenía del agua descompuesta. De este modo, rectificaba y completaba sin trabajo los estudios que en su orígen no había podido más que bosquejar. Pero lo que muestra la constante exactitud y la profundidad de sus miras, es que esta modificacion llevada á la explicacion de los fenómenos, no alteró jamas el sentido del dictámen general que de ellos había formado al principio.

En los años siguientes extendió tambien su teoría del calor animal tomando en consideracion la formacion de agua á expensas de los elementos de la sangre y del oxígeno atmosférico. Hasta entónces había debido concretarse á la explicacion del ácido carbónico. Muy pronto se dió cuenta de este hecho, que ántes no había podido interpretar, de que la combustion del alcohol y de los aceites va seguida de una formacion de agua. De la misma manera pudo encontrar el orígen de los vapores de agua que nacen durante la destilacion de la leña en vasos cerrados, tal como se practica actualmente en nuestros bosques para la preparacion del carbon. Mostró en seguida que el desprendimiento del gas hidrógeno, que se observa durante la disolucion de los metales en los ácidos, proviene de la descomposicion del agua obrada por el metal bajo la influencia del ácido; hecho anteriormente sospechado por diversos sabios, y entre otros, por Laplace. Finalmente, se explicó cómo el agua puede provocar la combustion ó la calcinacion de los metales, y por qué, en algunas circunstancias, puede quemar las materias combustibles ó activar una combustion comenzada.

En la misma época, encontró la composicion real de las materias orgánicas, y descubrió que la inmensa variedad de los compuestos vegetales y animales está formada únicamente por la combinacion del oxígeno con el hidrógeno y el carbono, sustancias á las que Berthollet añadió en seguida el ázoe. Lavoisier sacaba todas estas materias de los óxidos de un radical hidrógeno y carbonado, y es fácil ver que en este primer indicio se encuentra prevista la teoría de los radicales que por tanto tiempo ha ocupado á la química orgánica.

Al mismo tiempo, para hacer el análisis de las materias orgánicas, proponía quemarlas, por medio del oxígeno, es decir, que indicaba el método

de análisis orgánica inmediata, usado actualmente. Los progresos de la química han modificado el aparato y las disposiciones operatorias de Lavoisier; pero no ha cambiado el principio del método de análisis de las materias orgánicas.

Su trabajo acerca de la fermentacion pertenece tambien á este último período. Entónces fija de la manera más rigorosa la transformacion que experimenta el azúcar bajo la influencia de la fermentacion, y demuestra que el alcohol y el ácido carbónico, que se originan del azúcar, corresponden exactamente al peso del mismo azúcar. Y no hay que forjarse ilusiones: la cuestion se encuentra actualmente casi en el mismo punto en que la dejó Lavoisier.

En la exposicion de los trabajos de Lavoisier, no hemos podido considerar aún más que sus investigaciones químicas. Debemos decir algo de sus trabajos en física.

Lavoisier nos ha dejado un estudio admirable del calor, tan notable por la claridad de los resultados, como por la novedad de los puntos de vista.

Su trabajo acerca de los calores específicos, ejecutado en 1780, con Laplace, ha quedado por modelo de exactitud y originalidad. Es el primero que ha poseido la ciencia acerca de tan delicada materia.

Finalmente, aprovechando Lavoisier las ideas y trabajos de Crawford, estudió con infinito cuidado los calores latentes, y puede decirse con respecto á esto, que agotó la cuestion (1).

Sus investigaciones en física se limitan casi á los trabajos que, fijando resultados tomados de un órden de hechos nuevos, concurrían á completar su doctrina química, con la cual se armonizan perfectamente.

Con estos diez años de trabajo infatigable, con esta admirable serie de investigaciones, había sucesivamente atacado Lavoisier todas las grandes cuestiones de la química, y había aclarado todos estos hechos de la manera

(1) Es evidente que ha sacado su explicacion general de la causa del calor, de las combinaciones químicas. Sabido es, que él atribuye el calor que nace de las combinaciones indicadas al solo cambio de estado de los cuerpos. Empero esta idea no ha resistido durante mucho tiempo á los progresos de la observacion, y el mismo Lavoisier de seguro la habría abandonado si el tiempo le hubiese permitido emprender, como había anunciado, el estudio general del calórico latente y de la causa de la evaporacion del calor durante las combinaciones químicas.

más viva. En este largo intervalo, no había pronunciado más que una sola vez el nombre de flogístico, limitándose á mostrar que los hechos podían explicarse sin su intervencion. Pero nada entre tanto justificaba ya su reserva, y era preciso arrostrar, por una discusion franca, las convicciones que comenzaban á ceder. Entónces publicó sus *Reflexiones acerca del flogístico,* cuyo efecto fué decisivo.

Convendría poder citar íntegro este escrito memorable, esta obra maestra de lógica. En él se encontraría un ejemplo del estilo de Lavoisier, el estilo sencillo, firme y grave, elegante á pesar de todo y el único que conviene á la ciencia.

Comienza Lavoisier por recordar, en algunas palabras, el conjunto de sus descubrimientos anteriores, y añade en seguida:

«Pero si todo se explica en química de una manera satisfactoria sin el auxilio del flogístico, es por esto solo infinitamente probable que no existe este principio; que es un sér hipotético, una suposicion gratúita: y, efectivamente, está en los principios de una buena lógica no multiplicar los séres sin necesidad. Quizas habría yo podido atenerme á estas pruebas negativas, y contentarme con haber probado que se da mejor cuenta de los fenómenos sin flogístico que con él; pero es hora de que me explique de un modo más exacto y formal acerca de una opinion que miro como un error funesto para la química, y que me parece que ha retrasado considerablemente sus progresos por la mala manera de filosofar que en ella ha introducido.»

Justifica entónces de una manera brillante los descubrimientos de Stahl, y recuerda todo lo que la ciencia ha recibido de los trabajos del *patriarca de la química.*

Pero no tenía ya que habérselas Lavoisier con las puras ideas de Stahl. Como ya lo hemos dicho al comenzar, todos los químicos habían arreglado la antigua doctrina á su uso; de ahí una multitud de flogísticos, que no tenían de comun más que el nombre y el secreto de quedar invisibles á todos los ojos. Lavoisier expone pues todas las interpretaciones nuevas; las discute sucesivamente, y cada una de ellas viene á caer á su vez á los golpes de su inflexible lógica. Finalmente exclama:

«Todas estas reflexiones confirman lo que yo llevo dicho, lo que tenía por objeto probar, lo que aún voy á repetir, que los químicos han hecho del flogístico un principio vago que no es rigorosamente definido, y que, en consecuencia, se adapta á todas las explicaciones en las que se le quiere hacer entrar: unas veces este principio es pesado, otras veces no lo es; ya es el fuego libre, ya es el fuego combinado con el elemento terroso; unas veces cruza al traves de los poros de los barcos, otras son impenetrables para él; explica al mismo tiempo la causticidad y la no causticidad, la diafanidad y la opacidad, el color y la falta de los colores. Es un verdadero Proteo que cambia de forma á cada instante.

«Es hora de volver la química á una manera de razonar más rigorosa, de despojar los hechos con que todos los días se enriquece esta ciencia, de lo que le añaden el raciocinio y su preocupacion: de distinguir lo que es de hecho y observacion de lo que es sistemático ó hipotético; finalmente de hacer por manera de notar el término á que han llegado los conocimientos químicos, á fin de que los que nos sigan puedan partir de este punto, y proceder con seguridad al adelanto de la ciencia.»

Este trabajo se imprimió en 1783; algunos años despues caía en completo abandono la doctrina del flogístico, y las ideas del químico frances se profesaban en toda Europa con entusiasmo.

Merced á esta serie de descubrimientos tan maravillosamente encadenados, merced á la combinacion de todos los trabajos antiguos y de las investigaciones efectuadas en su época acerca de los flúidos elásticos, merced á un trabajo de quince años no interrumpido, produjo Lavoisier en la química una revolucion profunda. Su doctrina tomó el nombre de *doctrina pneumática* (de πνευμα, soplo, aire, ó *gas)*, para recordar que descansa en el conocimiento de los gases. Aplicada á todos los hechos conocidos, renovó la faz de la ciencia. Á la química incierta y vaga de los comentadores de Stahl, á los informes ensayos de teoría, á todas las especulaciones confusas, contradictorias, al mismo tiempo indecisas y osadas, sustituía una ciencia luminosa, que aclaraba todos los secretos de los fenómenos naturales, y que no solamente daba cuenta de todo lo que la observacion había enseñado hasta entónces, sino que permitía tambien explicar de antemano todo cuanto pudiera imaginar el talento de más inventiva.

De este modo realizó Lavoisier la empresa gloriosa cuyo presentimiento se había apoderado de su alma en los primeros momentos de su carrera, y cuya idea constante le había sostenido en los días de la lucha.

El triunfo de su doctrina entre los sabios no fué ni lento, ni disputado. Y no podía ser de otro modo. ¿Cómo podían librar á su inteligencia de la conviccion que les acosaba por todas partes? ¿Cómo podían cerrar los ojos á esta viva luz? ¿Qué hombre instruido no debió detenerse dominado, y como seducido, cuando en medio de la confusion profunda en que desde tanto tiempo se agitaba la química vacilante y buscando su camino, se oyó pronunciar muy alto estas palabras solemnes, tan grandes en su sencillez:

«El flogístico no existe. Todas las alteraciones de que son incesantemente el «teatro los cuerpos, derivan de simples cambios de materia cuya afinidad química la «constituye el ejercicio absoluto.

«En todas estas transformaciones persiste la materia en su integridad, su peso »queda inalterable; porque, por su naturaleza, es imperecedera y eterna, porque puede «cambiar de forma y de lugar, pero no de peso.

«Todos los cuerpos naturales están formados de elementos simples que son el «término de nuestro análisis.

«Los elementos de los filósofos griegos, los elementos de Stahl no son simples. «El aire está esencialmente compuesto de oxígeno y de ázoe; el agua de hidrógeno y de oxígeno: la tierra es de una composicion más complicada, el fuego es un puro estado material.

«Los metales, el hidrógeno, el ázoe, el oxígeno, son cuerpos simples.

«En la naturaleza es inmenso el papel del oxígeno: las condiciones físicas de «nuestro universo descansan en el juego variable de sus afinidades.

«El oxígeno es el agente de todas las combustiones: es el principio generador de «todos los metales calcinados y aumenta su peso. Forma parte esencial de la corteza «del globo, del aire, del agua, de los animales y de las plantas.

«Fijándose en los cuerpos, abandona el calor que lo mantenía en el estado de gas; «y tal es la causa del calor que la combustion desarrolle.

«El fenómeno químico de la respiracion reside en la simple combustion de la «sangre por el oxígeno del aire: el calor animal es la consecuencia de esta combustion.

«Las *cales metálicas* son unos compuestos de metal y oxígeno. Las tierras parecen «contener tambien un metal oxidado.

«En toda combinacion se unen los cuerpos en cantidades invariables.

«Los cuerpos simples y compuestos pueden unirse entre sí en proporciones diversas, «y de esta manera se multiplica, casi desmedidamente, el número de los compuestos «realizables.»

Tenemos aquí, en pocas líneas, todos los principios de la doctrina de Lavoisier. Estos son tambien, exceptuadas algunas adiciones y rectificaciones inevitables, los fundamentos filosóficos de la química de nuestra época. Efectivamente, la doctrina pneumática ha tenido el admirable destino de que todos los trabajos que han venido despues de ella han respetado sus principios, y que la ciencia, al ensancharse, no ha hecho más que dar mayor extension á sus datos primitivos, sin alterarlos. Sólo ella ha provocado el afan prodigioso de descubrimientos, y ha permanecido firme á pesar de la invasion.

Lavoisier no podía pues encontrar una oposicion duradera en los hombres de su época. Su victoria no costó más que combates tranquilos, y cuando se piensa en los obstáculos y luchas que la verdad ha encontrado tan á menudo en su camino, se aplaude ese rápido triunfo. La resistencia á las ideas nuevas no fué formal sino miéntras que la fórmula quedó en parte velada á los ojos del mismo inventor, ó que se dirigió á inteligencias todavía imperfectamente preparadas. Sólo en este período, bastante breve, quedó Lavoisier condenado á los padecimientos que sufre el genio, cuando, sintiendo en su interior su pensamiento detenido y completo, queda impotente para realizarlo exteriormente en una forma inmediatamente aceptable. Pero así que sus ideas hubieron adquirido para sí mismo y para todos un sentido bien definido, una claridad suficiente, todos cedieron de comun acuerdo.

Es pues muy sencillo que hacia el año 1777, al que refiere él mismo el orígen de los primeros desarrollos de su doctrina, fuera todavía escuchado apénas Lavoisier, porque se adelantaba á su época hasta el punto de no

poder ser comprendido. En el extranjero se discutían sus ideas, como por favor. En Francia, excepto Laplace, nadie pensaba como él.

Guyton de Morveau nos ha conservado un testimonio bastante expresivo de la especie de desden con que se acogieron en un principio los trabajos de Lavoisier. En 1778 le escribia Macquer:

«M Lavoisier me asombraba desde mucho tiempo por un grande descubrimiento, que se reservaba *in petto*, y que tendía nada ménos que á echar por los suelos toda la teoría del flogístico ó fuego combinado. Su aire de confianza me estremecía: ¿Qué habría sido de nuestra antigua química si hubiese sido necesario reconstruir un edificio totalmente diferente? Por lo que á mí toca, os confieso que habría abandonado la partida. Áfortunadamente, M. Lavoisier acaba de publicar su descubrimiento, en una Memoria leída en la última reunion pública de la Academia, y os aseguro que desde entónces tengo un gran peso de ménos en el estómago.

«Segun M. Lavoisier, no habría materia del fuego en los cuerpos combustibles, sino que es el aire lo que se descompondría en toda combustion. Júzguese si tenía yo motivo para un miedo tan grande.»

Así es que, en su orígen, los flogísticos, incapaces de elevarse aún al sentido profundo de estas verdades, que apénas se abren paso al traves de obstáculos, no demuestran más que un desden irónico cuando hay quien se atreve á tocarles su edificio secular.

Sin embargo, la multiplicidad de los descubrimientos de Lavoisier, la lucidez de sus experimentos, el alcance de sus discusiones, obligan poco á poco á los químicos á abrir los ojos. Ya no se acoge al reformador con desdeñosa indiferencia: se escucha, se examina con él, y, desde este momento, está ganada su causa.

Berthollet tuvo la gloria de ser el primero en convertirse. Era el más temible defensor del flogístico, y hacía diez años que luchaba sin descanso contra la invasion de las teorías nuevas. En 1785 renunció públicamente á la doctrina de Stahl. Esta declaracion, que se hizo solemnemente, en plena Academia, tuvo todos los caracteres de la abjuracion.

Siguieron este ejemplo Laplace, Monge, Condorcet, Coulomb y Dionis.

Fourcroy que, en las primeras ediciones de su *Tratado de química,* se había limitado á constituirse en historiador fiel de las dos teorías antagonistas, y ponerlas en paralelo, adoptó, algun tiempo despues, en su obra y en sus cursos, las ideas de Lavoisier. La influencia de su oratoria apresuró particularmente la popularidad del nuevo sistema.

En 1789 el triunfo de las opiniones de Lavoisier era tan completo cuanto podía serlo, y la doctrina pneumática, universalmente propagada, estaba proclamada entre todos los sabios de Europa, á despecho de la resistencia desesperada de los últimos flogísticos, que murieron en la brecha.

Esta fué la feliz y sencilla marcha de la doctrina de Lavoisier en los progresos sucesivos del aprecio público. Ejemplo único quizas en los anales de las ciencias, no solamente creó Lavoisier una ciencia nueva, sino que pudo tambien gozar de la dicha de asistir él mismo al triunfo, y recoger en vida el homenaje de la gratitud pública.

Para consolidar los fundamentos de la doctrina pneumática, y romper todo lazo con lo pasado, concibieron los químicos franceses el proyecto de reformar completamente el lenguaje químico, y establecer para todos los compuestos un sistema de designacion nominal, conforme con las teorías de la nueva escuela. Todas las palabras de la antigua química, concebidas en ideas contrarias al espíritu metódico de una ciencia, impregnadas á veces del carácter misterioso ó ridículo de la alquimia, exigían una profunda reforma. Cooperando todos á una discusion comun, Lavoisier, Fourcroy, Guyton de Morveau y Berthollet, consiguieron crear esta obra maestra de lógica que constituye la nomenclatura adoptada actualmente en química.

La nomenclatura química se propagó en el público por medio de una obrita, completamente olvidada ahora, en que todas esas ideas recibieron la consagracion del tiempo y de los hábitos comunes (1). Este libro es no obstante uno de los más curiosos que se han escrito. Contiene una *intro-*

(1) *Método de nomenclatura química,* propuesta por MM. de Morveau, Lavoisier, Berthollet y de Fourcroy. MM. Hassenfratz y Adet han añadido á esta nomenclatura un nuevo sistema de caractéres químicos. — In 8.º Paris, 1787. Publicada bajo la proteccion de la Academia de ciencias.

duccion de Lavoisier, en la que se reconoce en cada línea al discípulo de Condillac. El libro fué traducido en casi todas las lenguas de Europa, y la nomenclatura francesa se encontró de este modo trasportada á todas las naciones ilustradas, que acomodaron sus reglas al espíritu de su idioma.

No es este el sitio adecuado para detenerse en el elevado valor filosófico de la nomenclatura de los químicos. Por acuerdo general se la considera como una de las obras maestras del raciocinio, y como un monumento del lenguaje. No es dudoso que introduciendo en la lengua las verdades nuevas, forzando las ideas á entrar en el ánimo por el artificio de las palabras, contribuyó á consolidar y propagar la nueva química tan poderosamente como los descubrimientos que fijaban su evidencia.

La publicacion del *Tratado de química* de Lavoisier fué la última causa que contribuyó á hacer definitiva la adopcion de la doctrina nueva, y á popularizarla.

No nos extenderémos mucho en este libro, que quizas ha sido demasiado elogiado. Es un simple resúmen de los descubrimientos de Lavoisier, escrito con el solo objeto de familiarizar á los químicos con la práctica de las ideas nuevas. El deseo de vulgarizar se deja conocer en él en todas partes. Lleva á muchísima claridad de exposicion, evidentemente muy estudiada y que perjudica á veces, porque simplifica desmedidamente. Ademas, es ménos un *Tratado de química* que un *Tratado de la doctrina pneumática*. El primer tomo contiene sólo la exposicion de los hechos, reducidos casi á los trabajos de Lavoisier. El segundo está enteramente consagrado á la explicacion de los aparatos nuevos y á la descripcion de los experimentos. Destiérranse de la obra todos los hechos que no han concurrido á la edificacion de la doctrina ó que dificultan su inteligencia. Como libro meramente didáctico, sería pues muy incompleto, y en este concepto le sería muy superior la tercera edicion del *Tratado de química* de Fourcroy, que veía la luz en la misma época. Sin embargo, su éxito fué muy grande, y debía serlo, porque se encontraban en él todos los descubrimientos recientes y los principios del sistema reunidos por su

mismo maestro. Dentro de algunos meses estaba traducido á todas las lenguas de Europa, y vino á ser el breviario de la nueva escuela.

Algunos años despues, los trabajos de los sabios ilustres que completaron la obra de Lavoisier hacían de la química lo que es ahora, una ciencia que, en el órden de la certeza relativa, camina inmediatamente despues de las matemáticas, la astronomía y la física, y cuyas innumerables aplicaciones aseguran inmensos recursos al porvenir de la humanidad.

III.

Despues de haber expuesto la grande reforma llevada á cabo en el siglo pasado en la ciencia química, debemos narrar la vida del hombre ilustre que la realizó. La gratitud pública ha buscado siempre con piadoso interes todo cuanto se refiere á la vida de los grandes hombres que, como Lavoisier, han colocado á la humanidad en un nuevo camino, y jamas han faltado las simpatías á los recuerdos de su destino desgraciado y célebre. Vamos pues á intentar recomponer los rasgos esenciales de esa tranquila y noble existencia, tan deplorable y prematuramente cortada.

Antonio Lorenzo Lavoisier nació en Paris en 1743, y tuvo en su nacimiento una primera y rara fortuna. Su padre, hombre de elevado y seguro juicio, descubrió muy pronto las cualidades brillantes y el alcance de su inteligencia, y puso por consiguiente los más asíduos cuidados en favorecer su desarrollo.

Al salir del Colegio Mazarino, en donde había obtenido muy buenos resultados, inicióse al jóven Lavoisier en casi todas las ciencias exactas. Bernardo de Jussieu le enseñó la botánica, el abate Lacaille las matemáticas. Tomaba parte en los trabajos del Observatorio del Colegio Mazarino, que, construído por el abate Lacaille, fué conservado por

Lalande, y destruído tan inconvenientemente bajo el Imperio, cuando se puso el Instituto en el palacio de las Cuatro Naciones.

Guettard, hombre que ha dejado algunos recuerdos por su notable celo á favor de la ciencia, y al que debemos el primer ensayo de una carta geológica de Francia, le inspiró, con sus lecciones, el más vivo gusto por las expediciones geográficas. Lavoisier estudiaba sobre todo con grande ardor la geología, ciencia que, por razon de su novedad y del libre campo que deja á las previsiones de la inteligencia, ofrecía vivo atractivo á la actividad de su talento.

Finalmente, en el laboratorio de Rouelle hizo sus primeros ejercicios químicos.

Al propio tiempo que le proveía de medios para entregarse á su inclinacion á las ciencias, el padre de Lavoisier, que había adquirido en el comercio una gran fortuna, le dejaba libre acerca de la eleccion de su estado, y léjos de encerrarle en el círculo de una carrera reducida, le dejaba enteramente en el empleo y direccion de su tiempo.

Apénas hubo entrado Lavoisier en el terreno de las ciencias, cuando, sintiéndose colocado en su verdadero elemento, consagró toda su existencia á su estudio, y comenzó á entregarse á él con un ardor de que ofrece su edad muy pocos ejemplos. La posicion de su familia le obligaba á establecer en la sociedad unas relaciones que le quitaban mucho tiempo; pero muy pronto se le ve cesar enteramente sus relaciones con la sociedad. Habiéndose alterado su salud con los excesos del trabajo, se acostumbra por algun tiempo á no vivir más que de lacticinios.

Sin embargo, miéntras se entregaba al estudio con el ardor que él sabía poner en todas sus empresas, no tenía aún Lavoisier ninguna determinacion adoptada. Como conseguía casi igualmente buenos resultados en cuanto emprendía, estaba incierto acerca de su eleccion definitiva. Por esto realizó con Guettard algunos viajes mineralógicos, que le suministraron varias ideas particulares, que dió á conocer más adelante, acerca de la estructura del globo. Por otra parte, había publicado ya dos Memorias de

química, *acerca de la supuesta conversion del agua en tierra*, y *acerca de la composicion de la piedra de yeso*.

Finalmente, hacia la misma época, es decir en 1765, se ocupó en el asunto propuesto por la Academia de ciencias, relativo á un nuevo método de alumbrado público.

Lavoisier tenía entónces veintiun años, y ya dió una prueba muy brillante de la decision de su talento y de su extraordinario celo por las ciencias. Al comenzar sus observaciones, reconoce que su vista no posee la sensibilidad y finura bastantes para comparar las diversas intensidades de las llamas. Desde entónces, sin vacilar, y como procediendo al más sencillo experimento, hace colgar de negro las paredes de una habitacion retirada, y se encierra allí en la más completa oscuridad. Permaneció un mes y medio confinado en las tinieblas; pero cuando salió de su retiro, no podía escapar de su vista ninguna diferencia en la intensidad de la luz.

Este rasgo de paciencia y de frío valor, realizado á los veintiun años, bastaba para hacer presagiar todo lo que la ciencia podía esperar del ardor y firmeza de semejante talento. La juventud de los grandes hombres se señala ordinariamente por uno de los actos decididos en que se trasparenta el hombre futuro. Su abnegacion fué recompensada, porque la Academia le otorgó, no el premio propuesto, que se adjudicó á otros tres concurrentes, Bourgeois, Bailly y Le Blanc, pero sí una distincion particular, consistente en una medalla de oro, que le entregó el presidente de la Academia de ciencias en la reunion pública del 9 de agosto de 1766. Los concurrentes premiados se habían concretado á los términos prácticos del problema: Lavoisier había creído deber tratar la cuestion más bien como físico que como empresario de alumbrado.

Lavoisier empero no tarda en sentir desarrollarse en él la más viva aficion á las investigaciones químicas, y desde aquel momento desaparecen las incertidumbres de su ánimo, y se encuentra irrevocablemente fijado el objetivo de sus ocupaciones futuras. El buen resultado que había obtenido en algunos trabajos preliminares de química, le había decidido á emprender dicho camino. Tambien debieron entrar por mucho en su determinacion

los consejos de su maestro Rouelle, porque la enseñanza de este profesor célebre estaba entónces en el apogeo de su esplendor, y no es dudoso que la impetuosidad y elocuencia avasalladora de sus lecciones ejercieran poderosa influencia en el ánimo de Lavoisier.

Sea como fuere, se dedicó completamente desde entónces á las investigaciones de química, y muy pronto supo colocarse en primera línea en esta ciencia.

Hemos visto cómo al principio casi de su carrera científica encontró el hecho fundamental que debía acarrear la ruína de toda la teoría del flogístico, y cómo abarcó de una mirada toda la inmensidad del campo que se ofrecía á las esperanzas de su genio. Diríase que en aquel momento solemne el porvenir de su existencia se desarrolló á su vista: porvenir lleno de luchas, sembrado de sacrificios y escollos de todo género, pero enteramente brillante con la esperanza de una fama eterna.

Efectivamente, es un espectáculo particular ver á Lavoisier, en el momento en que acaba de anunciar su descubrimiento, arreglar su vida futura segun la prevision de sus trabajos. Comprendiendo que su fortuna no podía bastar para los gastos exigidos por numerosas investigaciones, pide al instante un empleo en Hacienda, y obtiene el destino de asentista general; se casa en seguida con la hija del asentista general Paulze, lo que le asegura una renta de cerca de 80.000 libras. Al mismo tiempo se ocupa en reunir á su rededor todo lo que encierra Paris en hombres eminentes en los diversos géneros de ciencias. El domingo se encontraba reunida en su casa la flor y nata de los sabios de la capital. Condorcet, Lagrange, Monge, Bailly, Berthollet, Meunier, Laplace, Lacépède, Fourcroy, y todos los sabios extranjeros presentes en Paris, formaban parte de aquella reunion de hombres eminentes en donde se discutían en comun los descubrimientos nuevos, ó se ejecutaban casi en seguida en el laboratorio los experimentos propuestos. Lavoisier presidía estas reuniones interesantes, y á menudo terminaba la discusion por una opinion prudentemente meditada, y que arrastraba todos los pareceres. Despues de cada reunion de la Academia, tomó tambien la costumbre de ir á discurrir acerca de las mate-

rias examinadas en la sesion con los geómetras y los químicos más distinguidos de la compañía. De esta manera adelantaba, no descuidando ninguno de los medios de alcanzar más pronto el objeto eminente que había impuesto á su vida.

Entónces comenzó el admirable período de trabajos que no duró mucho más de quince años, pero durante el cual dió prueba de un ardor y fecundidad tan notables, que publicó cerca de sesenta Memorias de química y física, y que en 1782 se veía obligado á decir en la coleccion de la Academia: «M. Lavoisier ha publicado este año tantas Memorias, que ha sido imposible imprimirlas todas.»

Sabido es lo que le han valido á la ciencia estos quince años de trabajos.

Ahora, si se recuerda la larga serie de sus descubrimientos, quizas cueste trabajo creer que Lavoisier haya podido cumplir con sus trabajos de sabio y los cuidados de la contabilidad tan vasta de que estaba encargado en su calidad de asentista general. Sin embargo, tenía tan regularizada la distribucion de su tiempo, que sus funciones administrativas no salieron nunca perjudicadas por sus ocupaciones de laboratorio. Cada mañana y cada tarde dedicaba varias horas á la química; el tiempo restante estaba reservado para los asuntos de su empleo.

Cuando entró, el cuerpo de los asentistas generales le había acogido con visible desfavor. Lavoisier era demasiado sabio para que desde luego no le trataran los empleados de Hacienda al nivel de un estudiante; pero no tardaron en dejar sus primeras desconfianzas, y llegó á ser uno de los miembros más activos de la compañía y estuvo siempre encargado de los asuntos más difíciles.

En los asuntos administrativos quedó unido el nombre de Lavoisier á todo cuanto se hizo de grande y útil en aquella época. En el órden social, pocas reformas importantes hay á las que no haya contribuido por su inspiracion ó sus consejos.

Como no podía limitarse á las reducidas miras de un asentista general, no ignoraba cuánto perjudica á menudo á las rentas públicas una excesiva fiscalizacion, y fué uno de los primeros, en el reinado de Luis XVI, en

reclamar la disminucion general de los impuestos. En más de una ocasion hizo suprimir derechos que, muy onerosos para el pueblo, no eran muy ventajosos para el Estado.

En 1776, queriendo el ministro Turgot mejorar la fabricacion de la pólvora y los procedimientos de extraccion del salitre, instituyó la *comision de las pólvoras y salitres,* cuya direccion se confió á Lavoisier. Los experimentos químicos á que se dedicó produjeron los más importantes resultados.

Sabido es que en las paredes húmedas de los sótanos y de los lugares subterráneos, se deposita con el tiempo una abundante capa de tierra salitrada. Como en aquella época no se conocía otro orígen natural del salitre, los reglamentos de administracion autorizaban en casa de todos los particulares el establecimiento de registros periódicos para recoger en los sótanos los materiales de nitrificacion. Lavoisier puso un término á estas visitas importunas, mostrando que el salitre se forma tambien en grandes cantidades en los yesones, en las paredes de los edificios viejos y en todos los lugares de ruinas. Desde entónces ha bastado este recurso para la fabricacion del nitro, y la instruccion que él redactó acerca de los procedimientos de su extraccion sirve de guía en las salitrerías reales. Tambien introdujo las más felices modificaciones en la fabricacion de la misma pólvora, y dícese que el alcance del cañon se encontró con ella aumentado casi de un cuarto.

Cuando más adelante las crecientes necesidades de la fabricacion de la pólvora aumentaron en considerable proporcion el consumo del salitre, los procedimientos indicados por Lavoisier sirvieron para redactar una instruccion muy sencilla, y que permitió á todos extraer esta sal de los sótanos de sus casas. Todos los particulares iban despues, en una especie de fiesta, á presentar solemnemente la sal *vengadora,* la sal *libertadora.*

Lavoisier formó parte de la diputacion provincial de Orleans, fué agregado á la Caja de descuento de Paris; finalmente, nombrado diputado suplente en la Asamblea constituyente, formó parte de la comision encargada del Tesoro público.

Como miembro de esta comision, publicó un trabajo poco conocido ahora, y que aclaró la situacion de la Hacienda de un día horrible; está

intitulado: *Informe acerca del estado de la Hacienda en el 1.° de enero de 1792, por un diputado suplente de la Asamblea constituyente.*

En 1791 dió á conocer parte de sus miras acerca de la economía política, publicando su tratado de la riqueza territorial de Francia, cuya impresion á costa del Estado decretó la Asamblea constituyente. Este pequeño resúmen es un verdadero modelo de la claridad y precision con que conviene presentar las consideraciones de economía pública. Y sin embargo, no era más que el bosquejo de una obra grande cuyo plan estaba dispuesto, distribuidos los materiales, y que más adelante debía publicar.

En 1792 le designó la Academia de ciencias como uno de los miembros de la comision que se ocupaba en crear el sistema métrico actual aplicable al propio tiempo á los pesos y á las medidas. Lavoisier tomó gran parte en las primeras investigaciones de esta comision célebre, porque allí encontraba una ocasion brillante para aplicar su talento tan notable por los experimentos de física, y poner á prueba la rectitud y seguridad de su juicio. Nadie duda que si hubiese vivido lo bastante para ver llevar á cabo esta excelente empresa científica, habría sugerido medios más fáciles para propagar entre el vulgo el sistema nuevo, demasiado en oposicion, en aquella época, con las costumbres nacionales.

No estaba, empero, reservado á Lavoisier consagrar por más tiempo su existencia al servicio de su país. Los acontecimientos que tan tristemente debían precipitar su término, acaecieron en el momento en que se ocupaba en publicar la coleccion completa de sus Memorias. Efectivamente, comenzaba entre los sabios á perderse un poco de vista el recuerdo de sus creaciones científicas; y su doctrina, designada entónces con el nombre de *doctrina de los químicos franceses*, parecía, al confundir el nombre del inventor con los de los químicos de su escuela, arrebatarle en parte la gloria de su obra. La injusticia era grave, y él demostró sentirlo:

«Esta doctrina, escribía en 1793, no es, como lo oigo decir, la doctrina de los químicos franceses: es la mía; y es una propiedad que yo reclamo de mis contemporáneos y de la posteridad.»

Para fijar toda la certeza de sus derechos, se decidió entónces á publicar el conjunto de los trabajos por los que había edificado tan pacientemente el monumento de su genio. La obra debía componerse de ocho tomos; pero su encarcelamiento, sobrevenido en el intervalo, paró la impresion, y no se ha encontrado completo más que el segundo tomo, el primero casi completo, y cuatro hojas del tercero. Quizas no hay nada más conmovedor que la vista de este libro mutilado, en el que de repente queda suspenso el pensamiento, en donde la frase, bruscamente cortada, va á extinguirse en el silencio de un sepulcro. Es imposible abrir aquellas páginas solemnes sin sentir en el corazon la tristeza más aguda. Es el testamento del genio; es el simple testimonio, legado á las generaciones futuras, de una existencia fecunda, arrebatada en hora demasiado temprana á la ciencia y al progreso.

Hé aquí las nobles y sentidas líneas que puso al frente de la obra, la mano piadosa de un amigo que ha quedado ignorado:

«En 1792 había concebido M. Lavoisier el proyecto de formar una coleccion de todas sus Memorias leídas en la Academia desde veinte años ántes. En cierto modo era escribir la historia de la química moderna.

»Para hacer más interesante y completa esta historia, se había propuesto intercalar en ella las Memorias de las personas que, habiendo adoptado su sistema, habían hecho experimentos en apoyo suyo.

»Esta coleccion debía formar unos ocho tomos. La Europa sabe por qué no están acabados.

»Varios sabios se han interesado para su publicacion, pero se ha vacilado mucho tiempo. Es difícil no experimentar una especie de temor cuando se trata de publicar escritos que no ha terminado un hombre que goza, con justicia, de grande reputacion. Cuando se le ha perdido debe la amistad comenzar á ser severa, y no dar á luz sino lo que debe añadir gloria á la de un sér querido y venerado.

»Habríase persistido y estos fragmentos no hubieran visto la luz, á no contener una Memoria de M. Lavoisier, que reclama, segun los hechos que en ella expone, la nueva teoría química, como perteneciéndole; es pues un deber para con él fijar la opinion de los sabios acerca de esta verdad.»

Cuando se han recorrido los simples períodos de esta vida tan pura y fecunda, y de repente se encuentra uno enfrente del terrible desenlace que se presenta delante (porque es inútil retroceder, vacilar y esperar, siempre hay necesidad de llegar á este punto), se apodera del alma una invencible tristeza. Porque no es permitido detenerse allí, quedarse con la viva impresion de esta gloria nacional y cerrar los ojos ante una dolorosa imágen, ante el espectáculo de un hombre de genio, de un bienhechor de la humanidad, que cae víctima del terror revolucionario.

¿Cómo se llegó por otra parte al desenlace funesto de una vida tan ilustre? ¡Ay! de una manera muy sencilla, sencilla como los dramas terribles del momento.

En virtud de un decreto del 27 de setiembre de 1793, para la investigacion de los abusos en la administracion de Hacienda, se presentó un informe á la Convencion el 2 de mayo de 1794 contra los asentistas generales. Un diputado, llamado Antonio Dupin, llevó el informe á la tribuna. Era este tal Dupin un antiguo criado educado por caridad en la casa de M. Paulze, asentista general y suegro de Lavoisier, y que despues había llegado á ser dependiente en las oficinas del Arriendo general. Llevado por el favor popular á sentarse en los bancos de la Convencion, denunció á sus antiguos amos, y reivindicó la honra de dirigir contra ellos el informe de instruccion (1). Los considerandos que Dupin desarrollaba extensamente en su informe eran serios, pero vagos y mal justificados. Se juzgará de ello por el siguiente extracto del acta de acusacion:

«Convictos de ser autores ó cómplices de una conjuracion que ha existido contra el pueblo frances, que tendía á favorecer el éxito de los enemigos de Francia, especialmente ejerciendo toda clase de exacciones y concusiones contra el pueblo frances,

(1) Obtenida la condenacion de los asentistas generales, Dupin tenía ya preparado un nuevo informe contra los adjuntos, cuando la reaccion del 9 termidor le obligó á suprimirlo. Por otra parte, él mismo escapó más tarde á duras penas á las crueldades y violencias que contra los jacobinos ejerció la faccion que subió al poder en la citada fecha. Fué acusado á la Asamblea de haberse apropiado una buena parte de los despojos de los asentistas generales, cuyo inventario de bienes obraba en su poder, y cuyas personas había hecho condenar con las falsedades de su informe. Encarcelado, sólo debió su salvacion á la amnistía de brumario (año IV). Murió en un completo olvido.

mezclando en el tabaco agua é ingredientes nocivos á la salud de los ciudadanos que lo usaban; tomando 6 y 10 por ciento, así por el interes de su fianza como por la entrega de fondos necesaria para sus explotaciones, miéntras que la ley no les concede más que el 4; reteniendo en sus manos fondos procedentes de beneficios que debían ingresar en el erario público; saqueando al pueblo y al erario nacional, para quitar á la nacion cantidades inmensas y necesarias para la guerra contra los déspotas coligados, y proporcionarlos á estos últimos.»

La compañía de los asentistas generales había podido aprovecharse de los desórdenes financieros de la antigua monarquía, para ejercer dilapidaciones; pero no debía sus cuentas al nuevo gobierno. Tocante al hecho de haber añadido una grande cantidad de agua al tabaco, despues de su preparacion, para beneficiar en la venta, era fundado el cargo; porque Lavoisier había reclamado á menudo contra semejantes abusos cerca de sus codiciosos compañeros, y hasta él mismo había denunciado el fraude al ministro de Hacienda. Pero ¿se concibe que por semejante delito se pida la muerte de veintiocho hombres? Los terroristas querían confiscar la fortuna de los asentistas generales y nada más. La guillotina acuñaba moneda para la revolucion. La Convencion no conocía de Lavoisier más que el hombre público; para ella era una cifra y nada más; y sin molestarse más, enviaba á la muerte al asentista general número 2. Solamente que aquel día, en lugar de matar á un asentista general, se mataba á un hombre de genio.

Despues de leído el informe, Collot d'Herbois tronó contra los asentistas generales, y sin un largo exámen, cambióse el informe en un acto de acusacion que enviaba á los veintiocho asentistas generales al tribunal revolucionario. Al frente de la lista estaban los nombres de los señores Paulze y Lavoisier.

Lavoisier sabe muy pronto la suerte que le amenaza. Decretado el arresto contra todos los acusados, se le aconseja que no vuelva á su casa, y por mucho tiempo anda solo, errante, por las calles de Paris, no atreviéndose á pedir á un amigo el peligroso servicio de un retiro. Finalmente, al

anochecer, la casualidad le depara la suerte de encontrar á un portero de la Academia de ciencias, el anciano Lúcas, quien temblando se lo lleva consigo, y lo oculta en uno de los rincones más retirados del Louvre, en donde la Academia celebraba todavía sus sesiones.

Dos días permaneció Lavoisier en aquel asilo; pero sabiendo que todos sus colegas están detenidos, incluso su suegro, M. Paulze, se avergüenza de no compartir con ellos sus peligros, y á pesar de la resistencia de sus amigos, á pesar de sus súplicas y de sus lágrimas, corre á constituirse preso.

Encarcelado, no desmintió Lavoisier su valor. Encargóse de la causa de sus colegas, y en el breve plazo que le quedaba se encargó de reunir los elementos para la defensa comun. La esperanza no le abandonaba, porque, sabedor, desde mucho tiempo, de los peligros que le esperaban, jamas había querido creer en su gravedad. Había cerrado los oidos á todos los avisos, y «proseguido, dice Cuvier, la impresion de sus obras, con una tranquilidad y serenidad dignas de los tiempos antiguos.» Pensaba salir libre de todo abandonando su fortuna, y se proponía reemplazarla abriendo una farmácia. Efectivamente, ¿cómo podía pensar que la gloria de su nombre no le librara de los peligros? No tenía enemigos formales, y la Convencion que no veía en él más que al asentista general, no había podido olvidar los servicios que había prestado al Estado. Estas esperanzas funestas fueron su pérdida.

El 6 de mayo, el tribunal revolucionario presidido por el juez d'Obsen, se ocupó de los asentistas generales. El proceso fué breve. Lavoisier tomó la defensa de sus colegas, y no dijo ni una palabra en su favor (1). Un documento que no se consiguió exhibir anuló sus esfuerzos (2); los veintiocho acusados fueron condenados.

(1) Recordamos haber oido contar el hecho al anciano cirujano Souberbielle, hombre que desempeñó un papel importante en la Revolucion, y al que conocimos hace treinta años, á nuestra llegada á Paris. Souberbielle había asistido á la vista del proceso de los asentistas, llamándole desde luégo la atencion la actitud de Lavoisier, que se olvidaba de sí propio —decía— para atender á la defensa de los demas.

(2) *Boletin del tribunal revolucionario* de Clemente.

No se encontró en la Convencion á un hombre bastante poderoso ó bastante osado para ejercer en favor de Lavoisier algunas diligencias que habrían obtenido fácilmente un buen resultado, ya que ántes del acto de la acusacion más de un asentista general había conseguido, con diversos pretextos, hacer desaparecer su nombre de la fatal lista: el terror helaba todos los ánimos.

Un solo hombre se atrevió á hacer una tentativa pública, y fué el doctor Hallé, que llevó al *Liceo de las Artes* un informe escrito á toda prisa en el que recordaba los descubrimientos de Lavoisier. Se distribuyó á la Convencion, pero nada debía detener el desenlace terrible de aquel drama.

Siendo ya inútiles las tímidas diligencias de sus amigos, se decidió el mismo Lavoisier á pedir un sobreseimiento al tribunal. Descendió á esta súplica, «con la mira, dice él, de terminar experimentos saludables á la humanidad.» Asegúrase que quería hablar de sus investigaciones acerca de la transpiracion y del calor animal, que su encarcelamiento le había hecho abandonar en el momento en que prometían los más excelentes resultados. «Entónces, decía, no sentiría la vida, y haría de buena gana el sacrificio de ella á mi patria.» ¡Ay! ¿podía jamas exigir la patria el sacrificio de semejante vida?

El tribunal negó la súplica, por falta seguramente de pasos activos dados por personas influyentes. No puede aquí librarse uno de un pesar muy amargo pensando que un sobreseimiento muy breve, que, á pesar de todo, no era raro en aquella época, habría bastado para conservar á la Francia el genio que la ilustraba. Dos meses despues estallaba la reaccion del 9 termidor, que terminó el furor de las ejecuciones, y abrió finalmente la puerta de los calabozos.

El químico Loysel se encargó de presentar al tribunal revolucionario la demanda de sobreseimiento, y él recibió del presidente Dumas esta respuesta tan absurba como horrible: «La república no tiene necesidad de químicos.» ¡Más de una vez había tenido ya la república necesidad de químicos, y debía tambien acudir á menudo á sus luces, para la defensa de la patria!

Háse dicho que la víspera de su muerte, el 7 de mayo, una comision del *Liceo de las Artes* fué á encontrar á Lavoisier en su cárcel, habló con él algunos instantes, y le ofreció una corona. No creemos en esta parodia de los postreros momentos de Sócrates. Los carceleros revolucionarios no lo habrían tolerado, y los autores de la supuesta escena hubieran empleado mejor su valor en instancias á favor del condenado.

Lavoisier murió en el cadalso en 8 de marzo de 1794, con su suegro, M. Paulze, y los otros veintiseis asensistas generales condenados al mismo tiempo que él.

Cuando al día siguiente supo la fatal noticia el matemático Lagrange, dícese que, temblando de indignacion y dolor, exclamó: «Un instante les ha bastado para hacer rodar esta cabeza por el suelo, y cien años no bastarán para producir otra semejante.»

Lavoisier moría á los cincuenta años, en el vigor del talento y de la edad, en el momento en que debía aún prometer admirables conquistas al porvenir. De fisonomía fina, siempre animada y viva, de maneras distinguidas, de un carácter afable, ejercía su supremacía científica con particular elevacion. Su abnegacion por la humanidad no conocía límites, y no se detenía ante ningun género de sacrificios.

Solamente los sabios y algunos amigos de la humanidad conocen hoy la historia de este hombre ilustre: por otra parte no queda nadie ahora para conservar este gran nombre. En 1845 fué á morir un obrero en las salas del hospital de la Piedad. Cuando murió, se encontró el nombre de Lavoisier registrado en la papeleta de admision, y algunas indagaciones practicadas en seguida, demostraron que era el sobrino del grande hombre. De este modo, Lavoisier, asentista general, Lavoisier, fundador de la más bella ciencia de los tiempos modernos, muere en un cadalso, y el último miembro de su familia muere abandonado en una cama de un hospital.

Como conclusion del lúgubre episodio que acabamos de narrar, hay un pensamiento amargo. Cuando Lavoisier murió, estaba terminada su doctrina científica; la filosofía estaba satisfecha. Pero ¡cuántas cuestiones dejaba aún sin tratar ó indecisas! Pues bien, ¿quién puede decirnos lo que nos reser-

vaba su genio, acerca de todos los problemas que actualmente se resisten á nuestros esfuerzos? Quizas, si hubiese consagrado por más tiempo sus raras facultades al servicio de la ciencia, todas estas dificultades, todos estos obstáculos que detienen á los químicos y que los detendrán por mucho tiempo, habrían desaparecido ante el esfuerzo de su pensamiento. Porque no debe olvidarse, que las cuestiones diversas que él abarcó, han aumentado despues de una manera inesperada, y en la direccion misma que él les imprimió desde su orígen; todas las que él debió abandonar, han quedado particularmente atrasadas. Había prometido hacer conocer el resultado de sus trabajos acerca de los cuerpos organizados, acerca de las acciones químicas particulares, acerca de la naturaleza de la afinidad, de la fermentacion, del calor desprendido en las combinaciones químicas, es decir, todo lo referente á los puntos más elevados y más oscuros de la química de nuestra época. ¡Y de todo esto no ha quedado nada! Hablando de los fenómenos de la química orgánica, decía tambien en 1793:

«No es este el lugar de entrar en ningun pormenor acerca de los cuerpos organi-
»zados; adrede he evitado ocuparme de ellos en esta obra, y esto es lo que me ha
»impedido hablar de los fenómenos de la respiracion, de la sanguificacion y del calor
»animal.

»Otro día volveré á tratar de estas materias.»

¡Un año despues ya no existía!

No existe ninguna biografía especial del inmortal fundador de la química. M. Dumas, el célebre químico, actual secretario perpétuo de la Academia de ciencias, ha trazado en sus *Lecciones de filosofía química* (1) un elocuente cuadro de los trabajos de Lavoisier, y bosquejado su biografía con acentos salidos del corazon. Para componer nosotros el estudio que acaba de leerse, hemos acudido sobre todo á esta fuente sábia y fiel.

Las *Obras* de Lavoisier, esparcidas en diferentes colecciones, se han

(1) Un tomo en 8.°, Paris 1837.

reunido y publicado á expensas del Estado, bajo la direccion de M. Dumas. Forman 3 tomos en 4.°, acompañados de láminas.

El tomo 1.°, publicado en 1864, contiene el *Tratado de química* y los *Opúsculos físicos y químicos;* el 2.°, publicado en 1862, contiene las *Memorias de física y química;* el 3.°, publicado en 1865, contiene las *Memorias y relaciones acerca de diversas materias de química y física pura y aplicada á la historia natural general* y *á la higiene pública*.

CUATRO PALABRAS

RESPECTO Á LAS NUEVAS BIOGRAFÍAS QUE PONEMOS Á CONTINUACION

Con las últimas páginas que acaban de leer nuestros lectores, termina la notable obra de Luis Figuier, que habíamos ofrecido en nuestro prospecto.

El célebre escritor frances, insiguiendo lo que otros muchos de su mismo país han hecho en distintas ocasiones, considerando quizas en el gran cuadro de la ciencia que se propuso desarrollar, cosa baladí ocuparse de España, apénas si ha citado á alguno de los eminentes varones, honra y prez de nuestra patria y esplendorosas lumbreras igualmente, de la ciencia que se había propuesto trazar el célebre autor frances.

Desde que leímos su obra, pudimos apreciar entre las infinitas bellezas que encierra, las omisiones en que había incurrido, y nos propusimos subsanarlas, terminando en este nuevo trabajo, el tercer tomo de los que ofrecimos tendría la obra que tratábamos de publicar.

Al mismo tiempo, tambien vemos que el autor dedicándose, más que á otra cosa, al estudio de las ciencias físicas y naturales, cual si la ciencia en sí se hallase concentrada en aquellas, había desatendido las filosóficas, las teológicas y las morales, ramas todas de un mismo tronco y que todas en sí constituyen lo que forma el título genérico del ramo del saber humano objeto de nuestro libro.

No ha sido la pretension nuestra, ni podía serlo, querer enmendar la plana, como vulgarmente se dice, al famoso publicista frances que hartas pruebas tiene dadas de su suficiencia y conocimiento en los asuntos de que trata; pero sí hemos querido reivindicar á nuestra patria, de la ligereza

con que Luis Figuier ha debido recorrer su historia, cuando ni el célebre marqués de Villena, ni Alfonso de Madrigal *(El Tostado)*, ni Alfonso X *(El Sábio)*, ni Blasco de Garay á quien únicamente nombra por incidencia en una de sus biografías, ni tantos otros que fuera prolijo enumerar, le han merecido el más insignificante recuerdo.

Nosotros que amamos las glorias de nuestro país, sin que dejemos por esto de reconocer y respetar las de los demas, hemos creido que nuestros lectores habían de ver con satisfaccion que siquiera de ese gran cuadro que el autor frances ha desarrollado ocupándose de la ciencia en Europa, reservásemos un modesto rincon para colocar á algunos de los eminentes varones que tanta fama adquirieron en su tiempo y que tan justa veneracion les tributamos en el nuestro.

No creemos perjudicar con esto á la obra de Luis Figuier, sino completar, en cuanto nos es dable, los pequeños vacíos que en la misma existen.

Al mismo tiempo y por vía de apéndice, coronacion natural y lógica del edificio levantado por Luis Figuier hasta el siglo XVIII, daremos algunas ligeras noticias biográficas sobre los hombres más eminentes del siglo XIX, deplorando que los cortos límites de que ya podemos disponer en virtud del compromiso que tenemos contraido con el público de dar en tres tomos la obra, LA CIENCIA Y SUS HOMBRES, no nos permitan ser más extensos y mayor el número de las biografías que demos.

Pero, como que ántes de nuestro deseo, existe la palabra dada al público y nos preciamos de ser leales cumplidores de ella, reservando para otra ocasion abrazar en una obra nueva todos los grandes hombres contemporáneos, terminaremos esta tal y como tenemos ofrecido completándola como dejamos indicado.

La confeccion de este nuevo trabajo se la hemos encomendado á distintos autores, siendo ajeno por lo tanto á ello el distinguido traductor Don Pelegrin Casabó y Pagés, de quien es la traduccion del libro de Figuier.

Despues de esta ligera explicacion, necesaria para que nuestros lectores

puedan comprender por qué muchos de los personajes que á continuacion irán apareciendo no estaban colocados en sus siglos respectivos siguiendo el plan de Figuier, daremos principio á esta especie de suplemento que, dando comienzo con Don Alfonso X de Castilla, terminará con el famoso Edison y Bell, que tan notable revolucion han verificado en el mundo de la ciencia con sus peregrinos inventos.

EL EDITOR.

ALFONSO X, EL SÁBIO



RÍNCIPE de privilegiado ingenio, de altas y sublimes concepciones, que tenía asombrado al mundo con su erudicion y con su ciencia; filósofo ilustre, historiador admirable, hablista elocuente, poeta fecundo, insigne matemático y astrónomo, y sobre todo, legislador sin igual ni en su siglo ni en muchos siglos despues: así califica un notable escritor de nuestros días al autor de la *Crónica general de España*, de las *Cántigas* y las *Querellas*, de las *Tablas astronómicas*, del *Espéculo*, del *Fuero Real* y de las *Siete Partidas*, en una palabra, á Don Alfonso X de Castilla, que merecidamente se conquistó el sobrenombre de *Sábio*.

Dada la especial índole de la presente obra, fácil es colegir que habremos de dedicar toda preferencia á estudiar al décimo Alfonso bajo el aspecto de insigne hombre científico, literato y poeta; pero no por eso nos creemos dispensados de ocuparnos del monarca y del hombre político, entre otras razones, porque no pocas veces se hallan íntimamente ligados estos distintos aspectos de una misma individualidad, influyendo, en ocasiones, los unos sobre los otros.

Nació Don Alfonso el 23 de noviembre de 1221, del matrimonio de Fernando III el *Santo* con Doña Beatriz, hija de Felipe de Suabia y prima hermana del emperador de Alemania Federico II, siendo reconocido por

sucesor y heredero de la corona de su padre, en las cortes de Búrgos, celebradas al año siguiente.

Tuvo la desgracia el jóven Alfonso de que cuando aún no contaba catorce años falleciese en Toro su virtuosa madre, doña Beatriz, que, segun Florez, murió en olor de santidad y fué enterrada en el monasterio de las Huelgas de Búrgos. Sin embargo, el dolor de esta pérdida fué aminorado por los consuelos de su ilustre abuela paterna, doña Berenguela, á quien debió igualmente que en nada perjudicase á su educacion é instruccion, la falta de los solícitos cuidados maternales.

Doña Berenguela, á la que tan buenos oficios debió toda España, ya por los acertados consejos que dió á su hijo el santo rey Fernando, ya por la hábil política con que en distintas ocasiones supo componer las diferencias que se suscitaran entre aquel monarca y el aragones Jaime *el Conquistador,* secundada en esto por la esposa del último, Violante, doña Berenguela, decimos, se encargó de la educacion de su nieto.

Y como entónces la mayor ilustracion de la península residía aún en los árabes, aquella ilustre reina no vaciló en buscar entre ellos los profesores de ciencias para Alfonso, dándose así el caso de que fuesen sañudamente combatidos por el padre, en los campos de batalla, los mismos que ilustraban el entendimiento del hijo, en su real alcázar. Inútil es decir que la enseñanza de las ciencias morales fué reservada á los más sobresalientes de entre los sacerdotes cristianos, y aunque este dualismo no dejó de suscitar dificultades y recelos, y áun gran descontento por parte de algunas inteligencias vulgares, muy por debajo del elevado criterio de doña Berenguela, ésta supo suavizar todas las asperezas, sin cejar, por ello, ni un ápice, en el camino que había emprendido y que conducía á hacer de su nieto un completo príncipe.

De si éste respondió á los desvelos de su abuela, dan claramente muestras sus numerosas y variadas obras y el epíteto con que la historia le distingue de todos los monarcas españoles de su mismo nombre y áun de todos los demas soberanos de las diferentes dinastías y de los diversos países.

Acredítalo tambien el acierto con que desempeñó, aún adolescente, las comisiones que su padre hubo de confiarle. Apénas contaba diez y nueve años, cuando Fernando III, ocupado en guerrear por el reino de Córdoba, donde conquistó entre otras, las villas de Moratilla, Zafra, Montoro, Osuna, Cazalla, Marchena, Aguilar, Porcuna, Corte y Moron, le mandó á Vitoria, encargándole del mando ó adelantamiento de aquella frontera á fin de sosegar las revueltas promovidas por don Diego Lopez de Vizcaya, que se vió precisado á entregarse á la merced del príncipe.

Marchó luego éste hacia la parte de Andalucía, donde no podía ir su padre, por hallarse postrado en cama en la ciudad de Búrgos, y al llegar á Toledo, encontróse con mensajeros que le enviaba el rey moro de Múrcia, para ofrecer su reino al soberano de Castilla.

Esta extraña resolucion fué inspirada por muchas y diversas causas. Los musulmanes murcianos se veían en una situacion por demas comprometida y desesperada. Conquistada Valencia por don Jaime de Aragon y dueño ya éste de Játiva; amenazado y molestado el territorio mismo de Múrcia por Alhamar, el de Arjona, enemigo de los murcianos, que dominaba ya en Jaen y en Granada, y era el más poderoso de todos los reyes mahometanos, y fatigados ademas, aquellos, de los bandos y discordias de sus propios alcaides «de que no sacaban, como dice un escritor árabe, sino muertes y desolacion,» ántes que someterse á Alhamar el moro, prefirieron hacerse vasallos de Fernando el cristiano.

Aceptó Alfonso, en nombre de su padre, la propuesta que se le hacía, y firmáronse las capitulaciones en Alcaraz por el rey de Múrcia, Mohammed-ben-Ali-Aben-Hud, juntamente con los alcaides de Alicante, Elche, Orihuela, Alhama, Aledo, Cieza y Chinchilla; pero no vinieron en este concierto, ni el walí de Lorca, ni los alcaides de Cartagena y Mula.

El príncipe, con consentimiento de su padre, pasó á Múrcia, acompañado de varios caballeros y del maestre de la órden de Santiago, en Uclés, don Pelayo Correa, que llevó sus gentes mantenidas á su costa y le sirvió de gran ayuda despues, para ahuyentar á una banda de moros que molestaban el castillo de Martos.

El día que entró Alfonso en Múrcia fué un gran día de fiesta; posesionóse pacíficamente del alcázar, tratáronle todos como á su señor, y él, segun la expresion de Conde «requirió y visitó la tierra como suya, sin vejar á los moradores.»

En cambio mostróse valeroso y duro con los que habían rehusado sometérsele, y apénas tomó algun descanso, dió sobre ellos, logrando apoderarse de la importante plaza de Mula y devastar los términos de Cartagena y Lorca, arrollando cuantas tropas árabes se oponían á su paso.

Llegado el príncipe á los 25 años, y habiéndose suscitado diferencias entre castellanos y aragoneses, con motivo de la confusion que entre las demarcaciones de ambos reinos había producido la extension de las conquistas de uno y otro, terminaron al fin los disgustos por consejo de los nobles y prelados, con un pacto de alianza en que ambos soberanos convinieron en ayudarse mútuamente, en vez de perjudicarse, y para asegurar y consolidar este pacto, se concertó el matrimonio del primogénito de Castilla con la infanta doña Violante, hija del de Aragon, celebrándose los esponsales en Valladolid[1], en noviembre del mismo año, 1246, y señalándose luego por dote á la princesa las ciudades y villas de Valladolid, Palencia, San Estéban de Gormaz, Astudillo, Ayllon, Cunil, Béjar y algunos otros lugares.

La satisfaccion de aquel pacto y la alegría de aquellas bodas fueron para el Santo rey y para su hijo, engañoso preludio de un amarguísimo pesar. Tal fué la nueva del fallecimiento de la virtuosa y magnánima doña Berenguela, gloria y honor de Castilla y modelo de discretas y prudentes princesas.

El mismo Alfonso dice en su *Crónica general,* hablando del dolor del rey su padre:

«E non era muy maravilla de haber gran pesar, ca nunca rey en su tiempo otra tal perdió de quantas áyamos sabido, nin tan comprida en todos sus fechos. Espejo era cierto de Castiella et de Leon et de toda España: et fué muy llorada de todos los consejos, et de todas las gentes de todas las leyes, á quien ella mucho bien facie.»

Fué necesario al padre y al hijo ahogar su pena entre el estruendo de las armas, y con este fin dispuso Fernando acometer la casi temeraria empresa de la conquista de Sevilla, para la cual se había de algun tiempo atrás apercibido, dando las oportunas órdenes al inteligente marino burgales Ramon Bonifaz para que construyese y habilitase naves con que poder combatir la ciudad por la parte del Guadalquivir, y decorándole con el título de almirante, que nadie, ántes que él, había llevado en Castilla.

Sabiendo don Fernando que Bonifaz, no sólo había cumplido su encargo sino que había dado comienzo á la campaña situándose en la embocadura del Guadalquivir con trece naves y algunas galeras y derrotando con ellas una flota de más de treinta embarcaciones moriscas, enviadas de Ceuta y Tánger en socorro de los sevillanos, movió sus tropas de Alcalá donde se hallaba, y el 20 de agosto de 1247 se puso sobre Sevilla miéntras que el príncipe Alfonso marchaba á Múrcia á arreglar los asuntos de aquel reino, un tanto desordenados.

Establecióse el sitio; multiplicáronse las proezas por una y por otra parte, y poco á poco fueron agregándose al ejército sitiador nuevos pendones y concejos de Leon y Castilla, y hasta el arzobispo de Santiago acudió con hueste de gallegos, siendo muchos los prelados y clérigos que de todas partes practicaron lo propio.

Mas lo que prestó mayor animacion y lustre al campamento, fué la llegada del príncipe heredero, don Alfonso, quien, ordenadas las cosas de Múrcia y arreglada una divergencia que con su suegro mediaba sobre límites de los dos reinos, que desde entónces quedaron del modo que hoy se hallan, dejó aquello, obedeciendo al llamamiento de su padre, y se presentó en los reales, acompañado de don Diego Lopez de Haro y con un considerable refuerzo de castellanos.

Cobró con esto gran impulso el sitio, y viéndose estrechados los de adentro, no vacilaron en apelar á recursos de tan baja ley como el de enviar asesinos que en diferentes disfraces y pretextos, procuraron penetrar hasta donde don Fernando y su hijo se hallaban, para dar muerte á entrambos.

Por fortuna salieron fallidos tan criminales designios, y no fué pequeña la de los miserables que los abrigaban, en poder escapar con vida del lance. Entónces los sitiados propusieron capitular siempre que se dejase á los moros sus haciendas y al emir la mitad de las rentas de la ciudad.

Nada se contestó á tales proposiciones, y los sevillanos, cada vez en mayor apuro, ofrecieron condiciones más ventajosas, que tampoco fueron admitidas.

Limitáronse entónces á pedir que se les permitiera, al ménos, salir libres con sus mujeres y sus hijos y el caudal que consigo llevar pudieran, y que se les otorgara el derribar la mezquita mayor ó siquiera derruir la torre más alta, obligándose ellos á levantar otra tan magnífica y costosa como aquella.

Aceptó Fernando III las primeras condiciones y remitióse, en cuanto á la última, á lo que determinara su hijo Alfonso, el cual dió por respuesta que si una sola teja faltaba de la mezquita, haría rodar las cabezas de todos los moros, y que por un solo ladrillo que se desmoronara de la torre, no quedaría en Sevilla moro ni mora con vida.

La necesidad forzó á todo á los sitiados, y el 23 de noviembre de 1248, día de San Clemente, se firmó la capitulacion que entregaba, lisa y llanamente, la ciudad á los cristianos.

Concedió Fernando III un mes de término á los moros para que arreglasen sus asuntos y evacuasen la ciudad, y difirió hasta entónces su entrada en ella.

Llegado, el 22 de diciembre, verificóse al fin aquel suceso, que describe así un historiador:

«Delante iban los caballeros de las órdenes militares con sus estandartes desplegados, presididos por sus grandes maestres don Pelayo Perez Correa, de Santiago, don Fernando Ordoñez, de Calatrava, don Pedro Yáñez, de Alcántara, don Hernando Ruíz, de San Juan, y don Gomez Ramirez, del Temple. A la cabeza de los seglares, el clero, presidido por los obispos de Jaen, de Córdoba, de Cuenca, de Segovia, de Avila, de Astorga, de Cartagena, de Palencia y de Coria. Seguía un magnífico carro

triunfal, en cuya parte superior se veía la imágen de Nuestra Señora, como queriendo mostrar el vencedor que era á la Reina del cielo á quien debía sus triunfos. A los lados del carro sagrado marchaban el rey don Fernando, llevando la espada desnuda; su esposa la reina doña Juana; los infantes don Alfonso, don Fadrique, don Enrique, don Sancho y don Manuel, hijos del rey; el príncipe don Alfonso de Molina, su hermano; el infante don Pedro de Portugal; el hijo del rey don Jaime de Aragon y el del rey moro que fué de Baeza, y Uberto, sobrino del pontífice Inocencio IV. Seguíanlos don Diego Lopez de Haro, duodécimo señor de Vizcaya y los ricos hombres, caballeros y nobles de Leon y de Castilla, cerrando la marcha las victoriosas tropas y los soldados de los concejos con sus respectivas banderas y variados pendones.»

A la conquista de Sevilla siguieron las de Sanlúcar, Rota, Jerez, Cádiz, Medina, Arcos, Lebrija, Puerto de Santa María, y como dicen las crónicas «todo lo que es faz de la mar acá en aquella comarca.» Aunque se ignora quiénes fueron los capitanes que verificaron todas estas expediciones, puédese presumir que Alfonso tomó no poca parte en aquellas empresas, las últimas llevadas á cabo en vida del santo Rey, pues cuando estaba disponiéndose á llevar sus armas á las mismas playas africanas, le sorprendió la muerte.

Si gloriosa había sido la vida del hijo ilustre de doña Berenguela, no fué ni ménos gloriosa ni ménos admirable su muerte, dice el mismo historiador á quien ántes hemos aludido.

Atacado de penosa enfermedad en Sevilla, cesó el guerrero, el triunfador, el conquistador insigne y comenzó el hombre devoto, el piadoso monarca, el héroe cristiano. Cuando vió al obispo de Segovia acercarse á su alcoba llevando en sus manos la Hostia consagrada, arrojóse el rey, del lecho del dolor en que yacía, prostróse en el suelo ante la Majestad Divina, y con una humilde soga al cuello, tomando con sus trémulas manos el signo de nuestra redencion y haciendo una fervorosa protestacion de fé, recibió con avidez el Santo Viático, despues de lo cual, mandando que apartasen de su cuerpo y de su vista toda ostentacion ó signo de majestad, pronunció aquellas edificantes palabras: «Desnudo salí del vientre de mi madre, desnudo he de volver al seno de la tierra.»

Rodeáronle en el lecho mortuorio sus hijos don Alfonso, don Fadrique, don Enrique, don Felipe y don Manuel, habidos de su primera esposa doña Beatriz y don Fernando, doña Leonor y don Luis, hijos de doña Juana. Hallábase tambien esta señora, vertiendo copioso llanto, á la cabecera del lecho de su moribundo esposo. A todos les dió el rey su bendicion, y despues de dirigir á su primogénito y sucesor, don Alfonso, un tierno razonamiento lleno de piadosas máximas y de saludables lecciones para el gobierno del reino que estaba llamado á regir, despidió á toda su amada familia, y quedando solo con el arzobispo y el clero, pidió una candela, tomóla en su mano, ordenó que entonasen el *Te Deum laudamus,* como quien iba á gozar el mayor de los triunfos, y entre los cantos sagrados de los sacerdotes, entregó su alma al Redentor el mejor monarca que hasta entónces había tenido Castilla, el jueves 30 de mayo de 1252, á los 54 años no cumplidos de edad, á los 35 y 11 meses de su reinado en Castilla, y á los 22 de haber ceñido la corona de Leon.

Tal fué el glorioso tránsito del tercer Fernando de Castilla á quien la Iglesia, en razon de sus excelsas virtudes, colocó despues en el Catálogo de los más ilustres santos españoles.

Lloróse su muerte en todo el reino como la de un padre, y al día siguiente fué aclamado y reconocido su hijo don Alfonso rey de Castilla y de Leon, bajo el nombre de Alfonso X.

Grandes esperanzas habían hecho concebir todos los actos de Alfonso; como príncipe entraba á reinar en toda la madurez de su edad, y se encontraba señor de Asturias, Galicia, Leon, Extremadura, Castilla, Múrcia, Jaen, Córdoba y Sevilla, es decir de los más vastos dominios que hasta entónces hubiese poseído ningun monarca castellano y con la nobleza sábiamente dominada por la hábil política de Fernando el Santo que, á expensas de aquellos, supo elevar á la clase media é ilustrada; no carecía tampoco, ántes bien se hallaba sobrado de dotes de instruccion ó inteligencia nada comunes; estaba, pues, en las mejores condiciones para superar aún en grandeza á su ilustre padre, para llevar á feliz remate la obra de la reconquista, ya casi terminada, para acabar á perpetuidad con las

exageradas pretensiones de los nobles, para dar un buen gobierno á sus pueblos y hacerlos ricos y felices, así como su padre los había hecho temibles y gloriosos.

Y sin embargo, Alfonso X, á su muerte, había conseguido victorias sobre los moros, pero no había adelantado la reconquista; había protegido á los sabios y á los hombres de letras de todas las clases, pero léjos de abatir á la nobleza, la dió nuevos vuelos con sus inoportunas liberalidades y la alentó con su debilidad á intentar nuevas revueltas; había dado á sus pueblos códigos y obras que han causado la admiracion general de los posteriores siglos, que el suyo, léjos de estimar en su valor menospreció, pero dejó á aquellos mismos pueblos empobrecidos y agotados, con la adopcion de medidas económicas tales como la tasa y la alteracion del valor de la moneda; y así aquel rey, aclamado al subir al trono, con entusiasmo, tuvo que sosegar no pocas rebeliones y vió levantarse en contra suya á sus hermanos y á su primogénito durante su reinado, y murió pobre y oscuramente, desamparado de aquellos, abandonado de su esposa y de sus propios hijos, perseguido de los nobles y menospreciado de su pueblo.

Fué desgraciado el rey Alfonso X, y debió casi todas sus desventuras á una sola condicion que, al subir al trono, se desarrolló en él de un modo extraordinario y que hasta entónces sin duda había estado como contenida entre el estrépito de los incesantes combates y el ejemplo de su ilustre padre: la debilidad.

Aunque parece extraño, el glorioso conquistador del reino de Múrcia, el que ante Sevilla dió la entera respuesta que hemos consignado en otro lugar, á los árabes que intentaban hallar modo de privar á la Sevilla cristiana del mejor ornamento de la Sevilla infiel, no formó su reinado sino de una larga serie de debilidades.

Conquistó el Algarbe, y tuvo la debilidad de cederlo al rey de Portugal; prestábanle los nobles la debida obediencia, y tuvo la debilidad de hacerlos poderosos é insolentes con impolíticas mercedes; brindáronle con la corona de Alemania, quiso ceñírsela y, como todos los débiles, obró flojamente

cuando se necesitaba energía; quiso insistir cuando ya no era tiempo sino de renunciar, y sin lograr sus propósitos, padeció cien humillaciones y consumió en reclamaciones estériles los tesoros de la nacion, empobreciendo y enajenándose así á los propios, sin conseguir ser rey de los extraños.

Y es tanto más de notar esta triste cualidad del carácter de Alfonso X cuanto que muchas veces no se le oscurecía el orígen y causa de sus males, sin que por eso tratara de ponerles remedio. En su misma *Crónica,* dice hablando de las sediciones de la nobleza:

«Y estos ricos-homes non se movieron contra mí por razon de fuero, nin por tuerto que yo les ficiese: ca fuero nunca se lo yo tollí... E otro sí, aunque tuerto se lo hubiera hecho, el mayor del mundo, pues que gelo quería enmendar á su bien vista dellos, non avian porque más demandar. Otrosi por pro de la tierra non lo hacen... Mas la razon porque lo hicieron fué esta, *por querer siempre tener los reyes apremiados y llevar ellos lo suyo*... Y así como los reyes los apoderaron y los honraron, ellos pugnaron en los desapoderar y deshonrar en tantas maneras que serían muchas de contar y muy vergonzosas. Este es el fuero y el pro de la tierra que ellos quisieron siempre...»

Y sin embargo, el que así se expresaba, léjos de poner coto á los desmanes de aquellos ricos-hombres, seguía otorgándoles mercedes y transigiendo vergonzosamente con ellos y hacía extensiva esta perjudicial conducta á los prelados, quienes se atrevieron á molestarle con audaces pretensiones hasta el punto de decir él mismo, que «quisiéralos echar del reino;» no haciéndolo así «por evitar alteracion y por no tener contra sí al Papa,» y encomendando la decision de sus quejas á jueces que ellos eligiesen en union de otros nombrados por el monarca.

Falto de ardor belicoso, más emprendedor que perseverante, más afecto á comenzar que constante para proseguir, más convidado por la suerte que aprovechador de las ocasiones que se le deparaban para ganar fama y prez, acometió muchas empresas y en rigor no llevó á feliz remate ninguna.

Proyectó muchas veces realizar el pensamiento de su padre de llevar la guerra santa al suelo africano, obtuvo para ello muchas indulgencias de los

pontífices y los breves pontificios quedaron sin efecto porque Alfonso no salió de España. Tuvo pensamientos sobre Navarra, y desistió á poco de ponerlos por obra. Ofreciósele ocasion de recuperar la Gascuña, pareció procurarlo, aunque flojamente, y acabó por cederla él mismo al príncipe Eduardo de Inglaterra. Quiso recobrar á Algeciras y le costó la derrota de un ejército, la destruccion de una armada y una retirada desastrosa. Revolucionáronse los moros andaluces y murcianos, y tuvo don Jaime de Aragon que ayudarle á someterlos y reconquistar, para él, á Múrcia. Fióse en las engañosas palabras del rey moro de Granada, y el emir granadino le burló como á un inocente de gran talento. En la cuestion con el rey de Francia sobre los infantes de la Cerda, accedió á desventajosos conciertos y sucumbió á humillantes concesiones. Débil con el rey de Aragon no fué más fuerte con el de Portugal, y ya hemos indicado lo que le aconteció con el imperio de Alemania.

El infante don Sancho, príncipe sin ciencia, deshacía y frustraba las negociaciones políticas del rey sabio y la bravura bélica del hijo hacía resaltar la irresolucion del padre para la guerra. En las últimas córtes de Sevilla acabó de descubrir Alfonso sus débiles condescendencias como soberano y sus errores y desaciertos como administrador, y el pueblo que amaba ya á Sancho, porque era resuelto y valeroso y arrojado en el pelear con los infieles, abandonó al monarca y proclamó rey al infante.

Es verdad que ni todo fué culpa de Alfonso X, ni merecía éste la situacion amarga en que llegó á verse y que le llevó hasta á solicitar el apoyo de los infieles y empeñar al rey moro de Granada, su propia corona. Mucho hubo de infortunio y no poco de ingratitud.

Los nobles, de por sí turbulentos y díscolos, fuéronle más ingratos cuando debieran estarle más reconocidos. Los príncipes de su misma sangre, hijos y hermanos, desampαráronle en ocasiones sin causa justificada; y sin motivo que les abone, fuéronle, á veces, rebeldes y hostiles como en otro tiempo le aconteció á Alfonso III *el Grande*, y no se distinguió ciertamente la descendencia de Fernando, ni por el amor y sumision á los legítimos poderes, ni por los afectos de familia.

Un príncipe que así se vió por tan pocos ayudado y por tantos mal correspondido, incluso por su misma esposa la reina doña Violante que con injustificable inconstancia se adhirió á la causa del hijo rebelde contra su propio marido, cuando poco ántes había abandonado hijo, esposo y reino, por proteger á sus nietos los infantes de la Cerda, un príncipe contra quien tantos males se conjuraron, no es maravilla que ni se hiciese venturoso á sí mismo, ni hiciese venturoso el reino sometido á su cuidado.

Llegado el año de 1284, la guerra que Alfonso se veía obligado á sostener contra su rebelde hijo, estuvo á punto de terminar por fallecimiento de éste, acometido de gravísima enfermedad en Salamanca; pero contra todos los cálculos de la ciencia y contra todas las esperanzas, recobró la salud.

Quien la perdió á muy poco tiempo para no recuperarla jamas, fué don Alfonso que, como dice Lafuente, quebrantada más por los pesares y las amarguras que por los años, á poco que padeció el cuerpo, le abandonó el enflaquecido espíritu.

Alfonso X exhaló el último suspiro en abril del propio año 1284, asistido sólo por sus hijos el infante don Juan y la infanta doña Beatriz, siendo sepultado en la iglesia de Santa María, de Sevilla, al lado del rey su padre, segun él había ordenado.

Dejó don Alfonso diez hijos legítimos de doña Violante y cuatro ilegítimos de dos diferentes damas.

La antítesis completa del monarca fué el legislador y el hombre de letras.

Bajo el primer aspecto es Alfonso X uno de aquellos génios que forman época, no en un reino, sino en el mundo y cuyo renombre aumenta en vez de menguar con el trascurso de los siglos.

Tres códigos se debieron á Alfonso *el Sabio*, el *Espéculo*, el *Fuero Real* y las *Siete Partidas*.

En el primero, *espejo de todos los derechos*, se compilaron las mejores reglas de los fueros de Leon y de Castilla y fué destinado á que por él se siguiesen las apelaciones en la corte del rey.

El Fuero Real, era un resúmen de lo que puede llamarse el derecho nacional de España, en el cual se hallaban recopiladas las mejores leyes municipales y las del Fuero Juzgo con el fin de regularizar aquellas, extendiéndolo á los pueblos que carecían de fuero y para corregir la anarquía foral, haciéndolo de general observancia. Créese que tanto este código, como el Espéculo, se publicaron á principios de 1255.

Importancia grande tuvo ya el Fuero Real, pero fué aquella superada de mucho por la de las Siete Partidas, que plumas más autorizadas que la nuestra han estimado ser obra grande y colosal, monumento grandioso, libro de leyes el más acabado y completo que tenemos, superior á todos los códigos de la Edad media y el mejor que se hubiese elaborado desde los tiempos de Justiniano.

El pensamiento de formar un código ó cuerpo de leyes para toda la monarquía fué concebido ya y comenzado á ejecutar por Fernando III, en union de su hijo, como éste mismo lo revela en el prólogo del Setenario, de lo que habían de ser las Partidas, diciendo:

«Onde nos, queriendo cumplir el su mandamiento como de padre, et obedecerle en todas las cosas, metiémonos á facer esta obra, mayormente por dos razones; la una porque entendiemos que había ende grant saber; la otra porque nos la mandó á su finamiento quando estaba de carrera para ir á paraiso... Et metiemos nos otrosí nuestra voluntad, et ayudámosle á comenzar en su vida, et mandó á nos que la compliésemos...»

El mismo trabajo que representan las Partidas no podía ser llevado á efecto por un hombre solo. Realizóse, pues, bajo la direccion del sabio Alfonso, por una junta de letrados eminentes, cuyos nombres no se saben á ciencia cierta, pero que hay grandes motivos para suponer fueron el doctor Jacome Ruiz, llamado el de las Leyes, el maestre Fernando Martinez, arcediano de Zamora y obispo electo de Oviedo, y el maestre Roldan, autor del *Ordenamiento de las Tafurerias*.

Un autor español de nuestros días emite sobre las Partidas el siguiente juicio con el cual estamos completamente conformes:

«Aunque reconocemos, admiramos y aplaudimos las Partidas, dice, como concepcion grande y sublime, como obra de literatura, de ciencia y de legislacion, y la juzgamos digna de los más altos elogios por su diccion castiza, correcta, elegante, sencilla y al mismo tiempo majestuosa, por los vastos conocimientos científicos que suponen en sus autores; por la cohesion y unidad que daba al cuerpo político; por sus sanos principios de moralidad religiosa y social, no seremos por eso de los que les tributen las alabanzas exageradas que les han prodigado algunos doctos escritores españoles, representándolas como un trabajo perfecto y superior á todo lo que en todos los tiempos ha salido de los entendimientos de los hombres.»

Nosotros creemos que su autor ó autores pudieran haber considerado más las circunstancias del país, y no haber trasplantado á él leyes extranjeras que estaban á veces en contradiccion con las costumbres y hábitos arraigados profundamente en la sociedad castellana; que deberían haber procurado más conciliar lo que creaban con lo que existía; y que dando un carácter de sancion legal á las doctrinas ultramontanas, defraudaron á la nacion y al trono de prerogativas y derechos que esencialmente le correspondían.

La facultad atribuída al Papa de conferir las dignidades y beneficios de la Iglesia *á quien quisiese*, produjo la invasion de los extranjeros en los más pingües beneficios, y dió motivo á enérgicas reclamaciones que no han dejado de hacer las córtes y los monarcas desde el siglo XIV hasta el XIX. La declaracion de pertenecer al conocimiento de la Iglesia los pleitos por razon de usura, de adulterio, de perjurio y otros delitos, dió ocasion á usurpaciones de la autoridad eclesiástica, de que probablemente habría estado bien ajena la intencion del autor.

La influencia de la autoridad pontificia en los negocios temporales, las inmunidades y exenciones personales y reales del clero, si no fueron innovaciones, porque muchas de ellas estaban ya en las ideas y en las prácticas de la época, y recibieron una especie de sancion legal y de carta de natu-

ralizacion que, hasta entónces, no habían obtenido, convirtieron en cetro el cayado de San Pedro y abrieron la puerta á abusos que no han podido desarraigarse todavía.

El no mencionar ni nombrar una sola vez las palabras *córtes* ni *fueros* era chocar demasiado abiertamente con las costumbres públicas, y Alfonso mismo parecía incurrir en un contra-principio, no dejando de otorgar fueros parciales al tiempo que trataba de uniformar la legislacion.

En el afan de consignar los deberes del hombre hacia Dios y hacia el rey, en las Partidas, como observa oportunamente un ilustrado crítico, todos los derechos están arriba, todos los deberes abajo; diez páginas bastan para señalar las obligaciones del monarca para con sus súbditos; para definir las de los súbditos para con el monarca se han necesitado doscientas.

No siendo de nuestro propósito hacer un análisis minucioso y detenido de las Partidas, daremos por lo ménos, una idea de su órden y de las materias que son objeto de cada una.

La primera, despues de referir y explicar el derecho natural y de gentes, está consagrada al derecho eclesiástico, y es como un compendio del romano y de las decretales en el estado que éstas tenían á mediados del siglo XIII.

En la segunda se comprende el derecho político de Castilla, se deslindan la autoridad y prerogativas del monarca, se fijan sus obligacionas y se expresan y consignan las relaciones entre el soberano y el pueblo. En ella se establecen los principios del absolutismo; pero se detesta como cosa horrible la tiranía y se sientan máximas morales y políticas en extremo sabias, prudentes y justas, que templan grandemente la doctrina del poder absoluto y que observadas por los mismos reyes constituirían un gobierno, si no el mejor, por lo ménos muy aceptable.

Comprende la tercera lo relativo á los procedimientos jurídicos, órden y ritualidad de los tribunales, personas que intervienen en los juicios, y en general todo lo concerniente al foro.

Explícanse en la cuarta los derechos y deberes que nacen de las

relaciones mútuas, civiles y domésticas, entre los individuos de un cuerpo social, y se trata en ella de matrimonios, dotes, donaciones, divorcios, sucesion, patria potestad, concubinato, señorío y vasallaje, etc.

La quinta, que es sin duda la parte más acabada de la obra, versa sobre contratos y obligaciones entre partes.

Trata la sexta de testamentos, herencias y sucesiones.

Y la séptima contiene el derecho penal y los procedimientos y actuaciones en las causas criminales. En la imposicion de penas, se ve luchar á los legisladores entre su ilustrada razon y la rudeza de la época; entre sus sentimientos humanitarios y las feroces prácticas penales del siglo. Prohiben marcar á los criminales en la cara con hierro candente, cortarles las narices y sacarles los ojos, apedrearlos, crucificarlos ni despeñarlos; pero establecen que ciertos delincuentes puedan ser quemados ó arrojados á las bestias para que los maten. Se quiere que las pruebas para la imposicion de pena capital ó mutilacion sean tan claras como la luz del día; pero se conserva la prueba bárbara y cruel del tormento. En lo general la teoría penal de las Partidas refleja el carácter todavía grosero y sanguinario de la época.

Réstanos considerar á Alfonso X de Castilla como hombre de letras, y en verdad que si como legislador le hemos conceptuado digno de ocupar uno de los puestos más eminentes entre los grandes directores de la humanidad, por su vasta y variada erudicion merece ser mirado como una gran lumbrera que apareció en el horizonte español por encima de las densas nieblas del siglo XIII.

Escribió don Alfonso, como historiador, la *Crónica general de España;* la *Historia universal,* perdida en parte ó no acabada, y *la de las Cruzadas;* como astrónomo tuvo parte en las *Tablas* que llevan su nombre; como poeta dió á luz los *Cantares* ó *Cántigas,* la *Vida de Alejandro* y las *Querellas;* como filósofo se le atribuye el libro del *Tesoro* que contenía las tres partes de la filosofía y el del *Candado,* todo de química.

Un hombre que en aquellos tiempos todavía tan groseros y rudos, en medio del tráfago de la guerra y del ruído de las armas, de los afanes y cuidados del gobierno, de las empresas políticas y militares, de las

turbaciones y revueltas civiles, de las conspiraciones de familia y de las inquietudes y disgustos domésticos, llegó á adquirir conocimientos tan especiales y profundos en tan diversos ramos del saber humano como la jurisprudencia y la astronomía, la teología y la química, la poesía y la historia; el hombre que estaba en contínua campaña contra los moros y cantaba en armoniosos versos loores á la Vírgen; que traducía la Biblia en romance y dirigía el trabajo de las *Tablas astronómicas;* que escribía la historia general de su pueblo y hacía leyes nuevas para él; que estudiaba en los astros y gobernaba los hombres; que poetizaba en dialecto gallego y enriquecía y perfeccionaba el habla castellana, este hombre poseía un talento privilegiado, era un genio, era un prodigio para el siglo en que le tocó vivir.

Cierto que no escribió por sí mismo todas las obras que llevan su nombre, y que algunas no hizo sino dirigirlas ú ordenarlas, como las *Tablas Astronómicas* ó *Alfonsinas,* obra que todavía se admira, á pesar de los grandes adelantamientos de la ciencia y para cuya formacion reunió el rey en Toledo más de cincuenta astrónomos nacionales y extranjeros que trabajaron bajo su presidencia y direccion por espacio de cuatro años; aconteciendo una cosa análoga con las *Partidas* y demas códigos de que hemos hablado.

Exclusivamente suyas fueron las obras poéticas: las *Cántigas* en loor de la Vírgen de que existen hasta cuatrocientas una, escritas en variedad de metros, y las *Querellas* de las que, por desgracia, sólo se han conservado dos estrofas. Dedicólas el monarca á Diego Perez Sarmiento en los siguientes versos:

A tí Diego Perez Sarmiento leal
Cormano y amigo, y firme vasallo,
Lo que á mios homes de vista les callo
Entiendo decir planiendo mi mal.
Por las mias faciendas de Roma y allende
Mi péndula vuela; escúchala dende,

Ca grita doliente con fabla mortal:
Como yaz solo el rex de Castilla
Emperador de Alemaña que foe,
Aquel que los Reyes besaban su pie
E Reinas pedían limosna é mancilla
El que de hueste mantuvo en Sevilla
Diez mil de á caballo é tres dobles peones
El que acatado en lejanas naciones
Foe por sus tablas é por su cochilla.

Atribúyesele el libro *del Tesoro,* que trata de la trasmutacion de los metales y de la piedra filosofal; si bien algunas leyes de sus Partidas demuestran que no debía ser hombre que creyese en los misterios de la alquimia ni en los milagros de los alquimistas, y por lo tanto, debemos suponer que ó se desengañó, si alguna vez creyó en la alquimia, ó que no fué suyo el libro del Tesoro.

Pero la obra literaria que inmortalizó á Alfonso, al modo que entre las legislativas eternizó su nombre la de las Siete Partidas, fué la *Crónica general de España*, que en vano algunos escritores españoles han pretendido negar que fuese producto del entendimiento y de la pluma del monarca mismo, á pesar de lo que en el prólogo tuvo cuidado de estampar: «E por ende, Nos, don Alfonso, por la Gracia de Dios, Rey de Castiella é de Toledo y de Leon y de Galicia, etc.; mandamos ayuntar cuantos libros pudimos aver de historias que alguna cosa contasen de fechos de España y compusimos este libro.»

Aparte del mérito y de los defectos que como autoridad histórica pueda tener la Crónica general de don Alfonso *el Sabio,* no podemos ménos de admirarla como obra literaria.

El monarca que mandó se escribiesen en la lengua vulgar los d cumentos públicos y oficiales; el que se propuso hacer al castellano la lengua nacional española; el que proyectó hacer una de las más grandes y provechosas reformas que puede recibir una sociedad en la marcha de su cultura y de su civilizacion, á saber, el perfeccionamiento del lenguaje que ha de

venientemente cada pieza, sino que estima esta habilidad importante hasta el punto de proponer el establecimiento de una escuela de ella, en la cual se educaran caballeros y mozos de buen linaje, concediéndose á los que la ejercitasen ciertas prerogativas y derechos.

El Arte Cisoria, de Villena, como acertadamente dice un literato moderno, revela no solamente lo dados que eran los hombres de aquel tiempo á los placeres de la mesa y al refinamiento del gusto en lo relativo á la gastronomía, sino que se consideraba asunto digno de ocupar las plumas de los eruditos cuando un hombre de la calidad y circunstancias del marques de Villena escribió sobre ello un tratado tan á conciencia y con la misma formalidad que si se hubiese propuesto escribir una obra de legislacion ó de filosofía.

Por extraño que esto parezca, lo es más todavía que el mismo ilustre escritor de un tratado de *De rebus philophicis et moralibus*, se dejara llevar igualmente de las supersticiones y preocupaciones vulgares de su época hasta el punto de dedicar otro libro á ocuparse del *aojamiento,* esto es, acerca de lo que se conoce por el nombre de *mal de ojo,* ó sea daño causado en las personas y animales por sola la vista de otro racional ó irracional.

Dícese en él, que esta enfermedad se llamaba en latin *Fascinare* de donde se derivó el término *fascinacion*, que entónces le daban los facultativos en nuestra lengua.

Recorre primeramente los varios efectos que se notan en dicha supuesta enfermedad y que consignan diversos autores modernos y antiguos citando entre estos últimos algunos árabes, que ya conocemos, y varios de otras naciones, en aquel siglo manejados por muchos apasionados á la ciencia astrológica.

A continuacion va exponiendo algunos remedios que, para precaverse del *aojamiento* ó mal de ojo, dictaron estos escritores, recorriendo al mismo tiempo las costumbres de las naciones orientales, y que no han sabido precaverse de esta enfermedad, á que se une la nota de los caractéres de ella, para no equivocarla con otra.

Está dedicado ó dirigido á su amigo y confidente Juan Fernandez, teniendo la rara circunstancia de haberse trabajado en sólo cuatro días; pues se concluyó en 3 de junio ó día tercero de las nonas de dicho mes, y se empezó el sábado 30 del anterior mayo, en este día.

Esto se halla bien expresado en su fin ó conclusion; pero lo que nó está muy claro es el año en que se escribió, con motivo de estar el número de la indiccion algo borrado en el único ejemplar que conocemos.

Sin embargo, dice con toda distincion á su amigo al principio de la carta, que desea *que Dios le comunique, de la largueza de sus tesoros, el sciencial don que en este santo día su santo espíritu difundió en el presente mundo sobre el apostólico gremio.*

Esta cláusula demuestra que se escribía el referido tratado en el día de Páscua de Espíritu Santo; y expresando su autor en él que era *tio del rey don Juan II y su consejero,* hallamos que en los 28 años anteriores á su muerte, que fué en 1434, y dentro de los cuales sólo podía haber obtenido el referido empleo, en ninguno se verificó ser dicha Páscua desde 30 de mayo á tres de junio, sino en el de 1411, que, siendo la letra dominical D, y el ciclo solar 20, cayó esta festividad en 31 de mayo; con que es claro que en este año se escribió y que la indiccion allí borrada debe ser la cuarta.

A pesar de la especial índole del asunto, no podrá ménos de reconocer cualquiera que lea este tratado, en don Enrique, un estudio extenso y una instruccion notable, proporcionada por muchos libros áun no vulgares en su tiempo.

Hay en dicha obra trozos que respiran la más delicada piedad y el más elevado sentimiento religioso, hasta el punto de que, si las obras correspondían á las palabras, apénas podría darse escritor más moderado y detenido en esta parte.

En cambio en otros pasajes, al decir de don Antonio Capmany, se ve agotado el vaso de la indecencia, y agotado del todo el depósito de su cenagoso estudio por el excesivo asentimiento del marques á las embusterías de los alfaquíes, de los cuales era ciego imitador.

Finalmente, en él se encuentran por doquiera las supersticiones judáicas y multitud de vanidades cabalísticas, como dice uno de sus biógrafos, base precisamente de la persecucion que sufrían todas sus obras que trataban de semejantes asuntos, por parte del obispo Barrientos.

Mas á pesar de lo que se dice de esta persecucion no debió indudablemente ser tan encarnizada y vigorosa, cuando la obra en cuestion pudo subsistir á pesar de ella, pudiendo tomarse pié de aquí para creer que si aquella persecucion tuvo lugar, no debió ser todo obra de dicho prelado.

La verdad es que don Enrique de Villena, junto con el famoso marques de Santillana y con Juan de Mena, constituyen el famoso triunvirato tan superior á su siglo, y que tanto contribuyó á enaltecer el reinado de don Juan II de Castilla.

El famoso don Iñigo Lopez de Mendoza, marques de Santillana y el segundo que semejante título nobiliario llevaba en Castilla, «gloria y delicia de la corte,» era íntimo amigo de don Enrique, y esto prueba lo mucho que debía valer éste, cuando tan cumplido caballero le dispensaba su amistad.

Y para que no se juzgue exagerado lo que decimos respecto al marques, veamos cómo se expresa uno de nuestros historiadores modernos hablando respecto á este personaje:

«Habiendo sido uno de los principales actores en las escenas tumultuosas de su tiempo, y desempeñado importantes cargos civiles y militares, fué de los pocos que en aquella confusion y anarquía conservaron limpio y puro su honor, hasta el punto que sus mismos enemigos no se atrevieron á zaherirle.

»Tuvo tiempo para dedicarse á las letras y acreditó en sí mismo la máxima que solía usar de que *la ciencia no embota el hierro de la lanza ni hace floja la espada en la mano del caballero,* y ganó tal reputacion como hombre de letras que de los reinos extranjeros venían las gentes á España sólo por verle y hablarle.»

Una amistad íntima le unía con el de Villena, y esta amistad, que

don Iñigo Lopez de Mendoza no concedía tan en absoluto á todo el mundo, demuestra perfectamente lo mucho que valía el que la disfrutaba.

Y ya que del ilustre marques de Santillana hablamos, siquiera sea por incidencia en esta noticia biográfica de uno de los sabios de su tiempo, no podemos resistir al deseo de transcribir algunas de las bellísimas estrofas de la *Comedieta de Ponza,* estrofas de que forma parte una paráfrasis del *Beatus ille* de Horacio y que encierran un mérito extraordinario:

«¡Benditos aquellos que con el azada
sustentan su vida é viven contentos
é de quando en quando conoscen morada
é sufren pacientes las lluvias é vientos!
Ca estos non temen los sus movimentos,
nin saben las cosas del tiempo pasado,
nin de las presentes se facen cuydado,
nin las venideras do an nascimiento.

¡Benditos aquellos que siguen las fieras
con las gruesas redes é canes ardidos,
é saben las trochas é las delanteras
é fieren del archo en tiempos debidos!
Ca estos por saña no son conmovidos,
nin vana cobdicia los tiene subjetos,
nin quieren tesoros nin sienten defetos
nin turban temores sus libres sentidos.

¡Benditos aquellos que quando las flores
se muestran al mundo do viben las aves,
é fuyen las pompas é vanos honores
é ledos escuchan sus cantos suaves!
¡Benditos aquellos que en pequeñas naves
siguen los pescados con pobres traynas,
ca estos non temen las lides marinas
nin cierra sobre ellos Fortuna sus llaves!

Puede comprenderse perfectamente por esto el mérito singular de sus composiciones y si era justa la fama de que disfrutaba.

Ahora bien; el que no había envilecido su musa prodigando alabanzas á quien no fuera digno de ellas, á la muerte de su amigo el marques de Villena, compúsole un poema imitacion de Dante en el cual decía que estaba á mayor altura que los más ilustres escritores de la antigüedad griega y romana.

Nos hemos detenido algun tanto hablando del ilustre marques de Santillana, para justificar el verdadero valor que tenían sus frases refiriéndose al marques de Villena.

Juan de Mena, el otro amigo y compañero de don Enrique, famoso tambien por más de un concepto, en otra célebre obra imitacion de Dante titulada *El Laberinto,* de las trescientas coplas que le componen, dedicóle tres.

¡Lástima que tan insigne ingenio no hubiese florecido en otra época ménos dada á absurdas preocupaciones y á ridículos temores, habiendo permitido así que se conservaran obras de inestimable mérito sin duda, cuando fueron objeto de la sistemática persecucion del rey don Juan II!

De órden de éste fueron conducidos despues de su muerte dos carros de libros á la casa de don Lope Barrientos, confesor del monarca; pues como dice en su satírico estilo el famoso Bachiller Fernan Gomez Cibdarreal, «se decía que eran mágicos é de artes no cumplideras de leer, é Fray Lope fizo quemar más de cien libros que no los vió él más que el rey de Marruecos, ni más los entiende que el Dean de Cibda Rodrigo; *ca muchos son los que en este tiempo se fan doctos faciendo á otros insipientes é magos, é peor es que se facen beatos faciendo á otros nigrománticos.*»

Supónese que no todos los libros fueron quemados en aquella especie de auto de fé, y quizas la lectura de alguno de ellos inspiró al rey la idea de encargar á don Lope Barrientos que escribiese su *Tractado de las especies é devenanzas,* en cuyo libro dice que quemó entre los de don Enrique de Villena uno titulado *Fastel,* que era el nombre de un ángel que se lo había dictado á uno de los hijos de Adan.

Segun él mismo confiesa, esta obra contenía distintos y variados formularios para hacer las invocaciones á los buenos y malos espíritus, declarando ademas que sí procedió á la realizacion de aquella quema fué por efecto de las órdenes que recibió del rey, puesto que él hubiese querido más bien que destruirlos poner en manos seguras todas las obras del marques de Villena.

Antes de terminar el estudio biográfico de que venimos ocupándonos y á propósito del mismo personaje á quien nos referimos, no podemos ménos de mencionar una anécdota relacionada con don Enrique y de la cual hállanse en el Romancero Español repetidas alusiones.

Nos referimos al episodio de Macías que ha servido de tema para más de un libro, inspirando al fecundo Lope de Vega su comedia *Porfiar hasta morir*.

Segun parece, en la época en que el célebre nigromante, como se le consideraba, era gran maestre de Calatrava, conforme hemos indicado en otro lugar, tenía á su servicio un gentil trovador que se llamaba Juan Macías.

Este se hallaba prendado de una camarista al servicio de la esposa de don Enrique, llamada Elvira.

Habían sido tan recatados y tan discretos sus amores, y tan profundamente reservado mostróse Macías en sus cantares acerca de la señora de sus pensamientos, que don Enrique nada sabía de ellos.

Elvira era bellísima, si la fama no miente, y á su vez hizo palpitar de amores el corazon de un escudero del maestre de Calatrava.

Celoso y enamorado el buen escudero, pidió al maestre la mano de Elvira, y aquel, que ignoraba la pasion que por ella sentía el gentil trovador, no tuvo reparo alguno en concedérsela.

Precisamente en aquellos momentos Macías se hallaba ausente.

Elvira no tuvo fuerza para resistir y fué la esposa del escudero.

Una vez que Macías regresó de su expedicion, al saber lo ocurrido, creyó morir de dolor, y para templarle algun tanto, fuése á rondar la morada de Elvira consiguiendo escuchar de sus labios la confirmacion de aquellos juramentos que en otro tiempo hicieran su ventura.

La jóven seguía amándole con igual cariño.

No pudo permanecer mucho tiempo ignorada aquella correspondencia que llegó por fin á oidos del esposo.

Celoso de suyo y guardador de su honra hasta el exceso, en los primeros momentos trató de dar muerte á su rival.

Sin embargo, reflexionó despues, recordó la gran estima en que le tenía don Enrique y marchó en su busca á fin de que viera de poner término á los amorosos delirios del amante trovador.

Entónces únicamente pudo apreciar el maestre el daño que inconscientemente realizara, mas como que por otra parte, el ofendido esposo quejábase con razon, no tuvo más remedio que llamar á Macías á quien hizo presente su desagrado por lo que había sabido.

El desdichado amante no podía por ningun estilo comprometerse á renunciar á un amor que era su vida, y por lo tanto la reprimenda de su señor no dió resultado alguno.

Tornó el esposo á quejarse, y entónces no encontró el maestre más remedio para evitar un desenlace sangriento quizas, que enviar preso al castillo de Arjonilla al desdichado trovador que carecía de la fuerza de voluntad necesaria para dominar su amor.

¿Pero de qué sirven las rejas ni los cerrojos para dos corazones que se aman con igual vehemencia?

Bien pronto Elvira y Macías volvieron á entenderse.

Ardientes cartas, fiel expresion de los sentimientos de su alma, dirigía Macías á la dama, cartas que finalmente fueron interceptadas por su rival.

Transportado éste de celos y comprendiendo que cuanto se hiciera sería totalmente ineficaz para poner término á una situacion que tan en perpétua alarma le tenía siempre, montó á caballo, y armado con su lanza dirígese hácia el castillo de Arjonilla.

Macías encerrado en su prision no encontraba otra satisfaccion que la de cantar asomado á la ventana de su calabozo, aquellas sentidas endechas que el viento amigo creía que había de llevar hasta el oído de su amada.

Precisamente, cantando á traves de los hierros de la ventana hallábase, cuando el celoso marido llegó al pié del castillo.

Al verle y al escuchar sus cantos, ardiendo en ira hirióle mortalmente de un lanzazo diestramente dirigido, y poco tiempo despues el infeliz Macías exalaba el último suspiro pronunciando el nombre de su amada.

Gran disgusto hubo de recibir el maestre de Calatrava con aquel suceso del cual, áun cuando inocentemente había sido la causa, mas como que ya por entónces los caballeros de la órden descontentos le disputaban la eleccion, presto hubo de borrarse aquel recuerdo, tanto con los disgustos que esto le ocasionó, cuanto con las nuevas tareas á que se entregó desde entónces en el campo de la ciencia, que como hemos visto cultivó con más buen deseo que con feliz resultado por las condiciones de la época en que vivía.

El día 15 de diciembre de 1434, y en ocasion que se hallaba en Madrid, sorprendióle la muerte, despues de haber escrito multitud de libros cuya mayoría tuvieron la suerte que ya hemos mencionado.

Don Enrique de Aragon es una de esas figuras notables del siglo XV, que consiguió legar á la posteridad su nombre unido á los del marques de Santillana y de Juan de Mena, nombres los tres escritos con letras de oro en el libro imperecedero de la fama.

---

hablar el pueblo y en que han de escribir los sabios, quiso dejar sus á súbditos la mejor y más eficaz de las enseñanzas y la más instructiva de las lecciones, la del ejemplo. Escribió, pues, la Crónica general y en ella enseñó prácticamente de cuánta belleza y claridad, de cuánta elegancia y armonía, de cuánta riqueza, dulzura y majestad era ya susceptible el habla castellana.

La Crónica general de Alfonso tiene trozos elocuentes, los tiene poéticos y sublimes, los tiene sencillos, pero correctos, limpios, graves y mesurados.

Alfonso X hizo en este sentido el servicio más grande que ha podido hacerse á la literatura de su patria; abrió la senda y desembarazó el camino á los que vinieran despues de él, y ya poco tendrán que hacer en los tiempos futuros los Solis, los Mendozas, los Moncadas, los Riojas, los Granadas, los Sigüenzas y los Cervantes, para hacer el idioma castellano uno de los más ricos, sonoros, correctos, elegantes y majestuosos del universo.

No terminaremos sin hacer una reflexion que nos sugieren sus mismas obras, y que confirme el juicio que de él hemos emitido como político, como monarca, como legislador y como literato.

No puede ser cierto que este príncipe, que tenía siempre agotado su tesoro, que consumía las rentas de su pueblo en empresas mal conducidas y no acabadas, escribiese el libro *Del Tesoro,* donde se hallaba la piedra filosofal, pues en tal caso no tuviera que desahogarse en lastimosas *Querellas,* lamentando su pobreza y su infortunio en los últimos años de su reinado; y si hubiese creido en el arte de trasmutar los metales en oro, no recurriera para salir de apuros á acuñar moneda de baja ley.

DON ENRIQUE DE ARAGON,

LLAMADO EL MARQUES DE VILLENA.



En el azaroso reinado de don Juan II de Castilla, de ese monarca ni aficionado ni apto para los negocios graves (como acertadamente le califica un ilustre historiador), que necesitaba una persona en quien descargar el peso y los cuidados del gobierno miéntras él leía y componía versos, departía con los poetas, se deleitaba con la música y la danza, se engalanaba para los espectáculos y rompía lanzas en los torneos, natural era que prosperasen las letras áun en medio del estruendo de los combates, de las intrigas de los palaciegos, del desórden en la administracion y del malestar general de todo el país.

Era don Juan, al decir de sus cronistas, «asaz docto en la lengua latina, mucho dado á leer libros de filósofos é de poetas, que oía de buen grado los decires rimados é las palabras alegres é bien apuntadas, é áun él mismo las sabía decir, é mucho honrado de los hombres de ciencia;» y como sabido es el poder que en las naciones ejerce el ejemplo del soberano, puede calcularse cuánta influencia ejercerían el gusto y las aficiones del rey en las aficiones y el gusto de sus vasallos.

Por esto á la vez que Castilla ardía en guerras civiles; en la misma época en que se verificaron hechos como la prision de don Juan en Torde-

sillas, su asedio en el castillo de Montalvan, y tenían lugar los combates de Trujillo, Medina del Campo, Sierra-Elvira, Atienza, Olmedo y Búrgos, adquiría extraordinario desarrollo el movimiento intelectual, florecían poetas como Juan de Mena y el marques de Santillana, escritores eclesiásticos como el Tostado, cronistas como Fernan Perez de Guzman, ingenios tan sutiles como el bachiller Fernan Gomez de Cibdarreal, y talentos tan variados como don Enrique de Aragon, marques de Villena.

A aquel extraordinario movimiento literario contribuyeron en alto grado, y áun acaso más que la influencia y el ejemplo del monarca, las íntimas relaciones que por aquel tiempo ligaron á Castilla con Aragon, donde con tan notable éxito se había conservado la poesía provenzal.

Originóse dicha intimidad de haber sido elevado al trono aragones el tutor de don Juan II, don Fernando de Antequera, príncipe generoso y noble, diestro en la política, entendido y recto en la administracion, brioso y esforzado en la guerra, y de tan notable y raro desinteres que supo desechar indignado en más de una ocasion, las propuestas de los grandes del reino para usurpar el cetro á su sobrino y pupilo, áun constándole que podía contar no sólo con la aquiescencia, sino con la gratitud de la nacion entera, tan bien gobernada miéntras don Fernando dirigió la cosa pública, como desastrosamente dirigida bajo el inepto é indolente Juan II y su valido el ambicioso don Álvaro de Luna.

Debiéronse, pues, á Aragon los bienes y, á la vez, los males de Castilla por aquella época, ya que á la vez que su literatura influía poderosa y benéficamente en la castellana, sus infantes traían revuelto este reino con sus cábalas é intrigas y con sus ambiciones.

Favoreció tambien al comercio literario de ambos países la circunstancia de ser, uno de los literatos que anteriormente hemòs nombrado, descendiente de las dos familias reales de Castilla y de Aragon. Nos referimos al marques de Villena, de quien dice muy oportunamente un notable escritor, que, así como la eleccion de un príncipe castellano para rey de Aragon podía considerarse como la base ó indicio de la futura union política de ambos reinos, don Enrique Villena, aragones y castellano á un tiempo,



J. Seix editor. P. y Valor P.to

D. ENRIQUE DE ARAGON PARTICIPA A SU ESPOSA QUE HA SIDO ELEGIDO MAESTRE DE CALATRAVA.

[illegible] letarse en lo literario como el elemento [illegible] fomentar y el eslabon más á propósito para unir las litera[illegible] países. [illegible]

Don Enrique de Aragon, á quien se conoce [illegible] título de marqués de Villena, nació en [illegible] de una [illegible] sangre real de Castilla y de Aragon. [illegible] madre [illegible] que II de Castilla, y su padre de [illegible]

A pesar de estas circunstancias, que [illegible] tan favorablemente en la literatura de [illegible]

[illegible]

El gusto que manifestó desde niño [illegible] ejercicios diarios de la nobleza, impid[illegible] [illegible] don Enrique III perdió el marquesado [illegible]

[illegible] [illegible]tras, y obtuvo el condado de Cangas [illegible] [illegible]ardó en privarle de este nuevo patrim[illegible] [illegible]tes habiendo ambicionado el título de [illegible] [illegible] antes de reservársela para sí los reyes, [illegible] [illegible] á retirarse á un convento.

[illegible] orden, le disputaron la eleccion, y el papa le retir[illegible] [illegible] niesta. Llamó entonces á su mujer nuevament[illegible] [illegible]

Encontraba solo goces en sus tareas litera[illegible] número [illegible] obras sobre distintas materias, siendo [illegible]

pariente de don Fernando I de Aragon y de don Juan II de Castilla, puede considerarse en lo literario como el elemento más oportuno para fomentar, y el eslabon más á propósito para unir las literaturas de los dos países.

Don Enrique de Aragon, á quien se conoce generalmente bajo el título de marques de Villena, nació en 1384 de una familia descendiente de la sangre real de Castilla y de Aragon. Su madre era hija natural de Enrique II de Castilla, y su padre de un sobrino del aragones Jaime II.

A pesar de estas circunstancias, que como ya hemos dicho influyeron tan favorablemente en la literatura de las dos naciones, y que parece debían tener asimismo provechoso influjo en la suerte de don Enrique, fué éste desgraciado así en su fortuna como en sus obras.

El gusto que manifestó desde niño por el estudio, y su aversion á los ejercicios diarios de la nobleza, impidiéronle sostener la fortuna vacilante de su casa, que había recibido un terrible golpe desde que por órden de don Enrique III perdió el marquesado de Villena.

Entrando el jóven Enrique al servicio de don Juan II, granjeóse bien pronto por sus talentos el favor de este príncipe tan celoso en proteger las letras, y obtuvo el condado de Cangas de Tineo; pero su mala fortuna no tardó en privarle de este nuevo patrimonio sin la menor indemnizacion, pues habiendo ambicionado el título de gran maestre de la órden militar de Santa María de Calatrava, dignidad que era de la mayor importancia ántes de reservársela para sí los reyes, hubo de renunciar ántes todos sus bienes, y hallándose casado con doña María Albornoz, heredera de muy ricos dominios, renunció igualmente á estos, haciendo consentir á su esposa en retirarse á un convento.

Mas al poco tiempo no hallándose contentos con él los caballeros de la órden, le disputaron la eleccion, y el papa le retiró la gran maestría quedando Villena reducido otra vez al título de Señor de la pequeña ciudad de Iniesta. Llamó entónces á su mujer nuevamente, pero ya no pudo encontrar tampoco con ella la felicidad doméstica de que ántes disfrutara.

Encontraba sólo goces en sus tareas literarias, y escribió gran número de obras sobre distintas materias, siendo á la vez poeta y prosista y culti-

vando la filosofía, las matemáticas y la astrología, ciencias que no podían entónces cultivarse sin riesgo y que le valieron la fama de mágico y de nigromántico que tiene entre el pueblo todavía.

Tradujo don Enrique la *Retórica* de Ciceron, la *Divina Comedia* del Dante y la *Eneida* de Virgilio, cosa muy digna de nota en atencion á los escasos conocimientos que entónces había del latin y al olvido en que aquella lengua había ido cayendo.

Llevado de su amor á las letras hizo esfuerzos inútiles para introducir en Castilla los usos de los antiguos é ingeniosos trobadores, siendo más afortunado en Aragon, pues al acompañar á don Fernando el de Antequera á Barcelona, impulsó el restablecimiento del consistorio de la gaya ciencia.

Para la coronacion de aquel monarca en Zaragoza, compuso un drama alegórico en el cual figuraban la Justicia, la Verdad, la Paz y la Clemencia, pieza que desgraciadamente se ha perdido.

Cuando volvió á Castilla trabajó con empeño y con asiduidad por inspirar á sus contemporáneos el amor á la poesía y á las bellas letras, y compuso un tratado del *Arte de Trovar,* ó *Gaya Ciencia,* que fué como el primer ensayo de un arte poética en lengua castellana.

Escribió tambien los trabajos de *Hércules,* obra en que se ensalzaban las virtudes y proezas del famoso héroe, y que á pesar de haber sostenido Nicolás Antonio, Velazquez, Moratin, Torres Amat y otros que se hallaba en verso, está acreditado ya que estaba escrita en prosa.

Había por entónces cundido el lujo en todas las clases de un modo espantoso.

Los nobles consumían en un banquete lo que hubiera podido hacer la fortuna de muchas familias. Don Juan de Velasco para agasajar á algunos caballeros aragoneses y valencianos, venidos á Castilla con motivo de las bodas del infante don Fernando con la condesa de Alburquerque, «trajo (segun dice una relacion de aquel tiempo) mil marcos de plata blanca y mil dorada, toda en bajilla; y para fascer banquetes, cuatro mil pares de gallinas, dos mil carneros y cuatrocientos bueyes, en doscientas carretas cargadas de vitualla, que *se quemaron por leña* en su cocina.»

El recibimiento hecho por don Álvaro de Luna al rey, en la villa de Escalona, fué digno de un soberano de Oriente. Segun su crónica, despues de haber obsequiado á toda la comitiva régia con una montería, «cuando entraron dentro en la casa, falláronla muy guarnida de paños franceses é de otros paños de seda é de oro... é todas las cámaras é salas estaban dando de sí muy suaves olores. Las mesas estaban ordenadas é puesto todo lo que convenía á servicio dellas: é entre las otras mesas sobían unas gradas fasta una mesa alta: el cielo é las espaldas della era cobierto de muy ricos paños de brocado de oro fechos á muy nueva manera...

»Los aparadores do estaban las bajillas estaban á la otra parte de la sala, en los quales avía muchas copas de oro con muchas piedras preciosas, é grandes platos, é confiteros, é barriles, é cántaros de oro é de plata, cobiertos de sotiles esmaltes é labores. Aquel día fué servido el rey allí con una copa de oro, que tenía en la sobrecopa muchas piedras de grand valía é de esmerada perfeccion...

»E despues que el rey é la reina, é los otros caballeros é dueñas é doncellas fueron á las mesas, traían el aguamanos con grandes é nuevas cirimonias. Entraron los maestresalas con los manjares, levando ante sí muchos menestriles, é trompetas é tamborinos: é así fué servida la mesa del rey, é de los otros caballeros é dueñas é doncellas, de muchos é diversos manjares, tanto que todos se maravillaron non menos de la ordenanza que en todo avía, que de la riqueza é abundancia de todas las cosas. Despues que las mesas fueron levantadas, aquellos caballeros mancebos danzaron con las doncellas é tuvieron mucha fiesta; é otro día por semejante.»

Tan pernicioso ejemplo en los nobles y prelados no podía ménos de contagiar á las demas clases, y así lo demuestra con alta elocuencia una peticion en cortes de las de Palenzuela al monarca, en que le decían que hasta «las mujeres de los menistrales é oficiales querían traer é trahían sobre sí ropas é guarniciones, que pertenecían é eran bastante para dueñas generosas é de gran estado é hacienda, é tanto... que por obra de los dichos trajes é aparatos venian á muy grand miseria, é aún otros é otras que razonablemente

lo debieran traer por ser de buenos, vivían avergonzados por no tener haciendas para lo traer segun que los otros traían...»

Llegó el lujo á tal refinamiento que los hombres se afeminaron hasta un punto que parecería inverosímil si no estuviera corroborado por respetables testigos presenciales que nos muestran á los individuos del sexo masculino rivalizando con las mujeres en el empleo de los perfumes, de los aceites, de los cosméticos para teñirse el cabello, y áun del uso de los dientes postizos para encubrir los defectos de la naturaleza.

Pues bien, y este ha sido el fin con que nos hemos ocupado de los citados pormenores, don Enrique de Villena, en una obra titulada el *Triumpho de las Donas,* ridiculizó graciosamente aquella afeminacion de costumbres.

«¿Quál solicitud, dice, quál estudio nin trabajo de mujer alguna en criar su beldad se puede á la cura, al deseo, al afan de los homes por bien parecer, igualar...? Son infinitos (é aqueste es el engaño de que más ofendida naturaleza se siente) que seyendo llenos de años al tiempo que más debrian de gravedat que de liviandat y á demostrar en los actos, los blancos cabellos, por encobrir de negro se facen teñir, é almásticos dientes, más blancos que fuertes, con engañosa mano enxerir... é en todo se quiere al divino dar parecer que de si envian las aguas venidas por destilacion en una quinta esencia, el arco é afeites de las donas, el cual non de las aromáticas especies de la Arabia nin de la mayor India, mas de aquel logar onde fué la primera mujer formada paresce que venga... E aún podría más adelante el fablar estender... etc.»

Grave era la enfermedad en efecto y tan arraigada se hallaba en el cuerpo social, que no pudo libertarse de ella ni áun el que, del modo que acabamos de ver, la combatía. El mismo Villena, rindiendo culto á la frivolidad de su tiempo, se ocupó sériamente en escribir un *Arte Cisoria* ó *Tratado del Arte del cuchillo,* libro más curioso y útil para estudiar las costumbres de la época, que importante como obra literaria, en el cual no solamente dá muy minuciosas reglas para trinchar con delicadeza todo género de animales, de aves, de peces, de frutas y otras viandas, y presenta modelos de los instrumentos de distintas formas adecuados y en uso para trinchar con-

ERASMO



L famoso sábio aleman Desiderio Erasmo nació en Roterdam el día 18 de Octubre de 1467.

El que despues había de asombrar al mundo con sus luces, tuvo la desgracia de no poder ostentar un acta de legitimidad para justificar su nacimiento.

Un plebeyo de Guda llamado Gerardo habíase enamorado perdidamente de la hija de un médico, y como que la posicion de ambos hacía quizás imposible su union, fruto únicamente de la de sus corazones fué el nacimiento de Erasmo.

A los 14 años perdió á sus padres; á los 17 se hizo canónigo regular de san Agustin en Stein, cerca de Guda; y á los 25 fué ordenado de sacerdote por el obispo de Utrecht.

Estaba dotado de una penetracion vivísima y de una memoria muy feliz.

Para perfeccionar sus talentos viajó por Francia, Inglaterra é Italia, permaneciendo cerca de un año en Bolonia, donde en 1506 se graduó de doctor en teología.

Allí fué donde habiéndole creido cirujano los apestados, á causa del escapulario blanco que llevaba, se vió apedreado y en riesgo de perder la vida.

Este incidente le dió ocasion para escribir á Lauberto Brecino, secretario de Julio II, pidiéndole la dispensacion de sus votos.

Luego que lo hubo logrado, pasó á Venecia, luego á Pádua y finalmente á Roma, donde sus obras le habían dado ya á conocer ventajosamente; y así es que el papa y los cardenales, particularmente el de Médicis (despues Leon X), le colmaron de favores y de aplausos.

Erasmo hubiera podido proporcionarse una suerte feliz y brillante en la córte romana; pero las ventajas que le ofrecían sus amigos de Inglaterra de parte de Enrique VIII, le hicieron preferir el pasar á Londres, donde le hospedó en su misma casa Tomás Moro, gran canciller del Reino.

Habiéndose Erasmo presentado á él sin nombrarse, quedó Moro tan prendado de la agradable conversacion de aquel desconocido, que le dijo: *Vos sois Erasmo, ó un diablo.*

Se le ofreció un curato para fijarle en Inglaterra, pero no le quiso admitir.

En 1510 hizo otro viaje á Francia, y poco tiempo despues regresó á Inglaterra, en donde la Universidad de Oxford le dió una cátedra de lengua griega; pero ó bien sea que Erasmo tuviese un carácter inconstante por naturaleza, ó que le pareciese aquel destino inferior á su mérito, lo cierto es que dejó la cátedra y se retiró á Basilea, yendo frecuentemente á los Países Bajos y á Inglaterra, sin que sus frecuentes viajes le impidiesen el dar á luz gran número de obras.

Habiendo sido elevado Leon X á la silla pontificia, Erasmo le pidió permiso para dedicarle su *edicion griega y latina del Nuevo Testamento,* y recibióla más satisfactoria contestacion.

No fué ménos estimado del sucesor de Leon X y de los nuevos pontífices: Pablo III quería honrarle con la púrpura romana; Clemente VII y Enrique VIII le escribieron de su propio puño para tenerle á su lado.

El rey Francisco I, Fernando rey de Hungría, Segismundo rey de Polonia y varios otros príncipes, trataron en vano de atraerle á su servicio.

Erasmo, tan amigo de la libertad como enemigo de la etiqueta de las córtes, únicamente aceptó el empleo de consejero de Estado que le confirió Carlos de Austria (despues emperador con el nombre de Carlos V).

Este empleo le adquirió mucho crédito sin causarle grande incomodidad.

El heresiarca Martin Lutero procuró, aunque inútilmente, comprometerle á seguir su partido; pues Erasmo, prevenido anteriormente en favor de los reformadores, se disgustó de ellos cuando los hubo conocido mejor.

Los miraba como una nueva especie de hombres *obstinados maldicientes, hipócritas engañadores, sediciosos furibundos, incómodos á los demás y divididos entre sí mismos...*

Bien pueden querer, decía chanceándose, *que el luteranismo* sea una *cosa trágica; yo estoy firmemente persuadido que nada hay más cómico; y que el desenlace de la pieza será siempre algun casamiento.*

Adquiriendo cada día mayor poder en Basilea los reformadores, se retiró á Friburgo, de donde no salió hasta siete años despues para volver á Basilea, donde murió de una disentería, en la noche del 11 al 12 de Julio de 1536, á la edad de 69 años.

Erasmo, como dice uno de sus biógrafos, fué el mejor talento y el sábio más universal de su siglo, habiendo contribuido poderosamente al renacimiento de las bellas letras.

El movimiento intelectual había dado comienzo, y las antiguas formas eran desechadas apeteciéndose mayor cultura, y la lengua latina mostrábase en diversas obras con una elegancia superior á todo elogio.

Poetas é historiadores entraban sin cesar en el vasto palenque que á la humana inteligencia se le abría, y en todos los ramos del saber humano aparecían lumbreras que alcanzaban justa y merecida fama.

A la rudeza de los tiempos anteriores, al abandono en que las ciencias permanecieron, había sucedido la actividad y el movimiento, y la aurora de un nuevo día se mostraba en aquel mundo tan envuelto entre tinieblas hasta entónces.

Los estudios y la erudicion surgían á cada paso sustentados por tantos y tan entendidos campeones, entre los cuales y en primer término debemos citar á nuestro famoso Erasmo de Roterdam.

Un historiador moderno de gran valía, César Cantú, se expresa en estos términos respecto al personaje que nos ocupa:

«De entre ellos surgió como un gigante Erasmo (1465-1536), hombre de viva concepcion, de grandes estudios, de un buen sentido y observador penetrante más que profundo pensador.

Nacido de una union amorosa en Roterdam, fué educado en la escuela de Deventer y ordenado sacerdote; dió lecciones particulares en Paris, y desde allí fué á estudiar teología á Louvain; vivió mucho tiempo en Italia, como preceptor del arzobispo de San Andrés y corrector de Alde; Enrique VIII le llamó á Inglaterra; Carlos V le nombró consejero en los Países Bajos, y en fin, murió en Basilea.

Sus *Adagiorum chiliades,* en los cuales reunió las palabras, las sentencias, los diferentes proverbios, para dar á conocer por su conjunto la civilizacion antigua, manifiestan gran conocimiento de la literatura griega y latina: sazona comunmente con observaciones filosóficas y literarias muy útiles sus explicaciones filológicas.

Se muestra en esta obra, y áun más en el *Elogio de la locura,* observador moral lleno de sagacidad; y se acuerda ó se sirve de la *Barca de los locos* de Brandi; es un hombre que ha visto y observado mucho.

En el *Escarabajo* una de sus mejores obras, describe así á los envidiosos:

«Hay pequeños hombres, ínfimos, maliciosos, negros como el escarabajo, fétidos como él y no ménos abyectos, pero perseverantes y que pueden dañar á los grandes sin ser buenos para nada

»Espantan con su negro color, aturden con su zumbido y fastidían por su olor; andan á nuestro rededor, se adhieren á nosotros y permanecen sin dejarnos.

»Hay vergüenza en vencerlos y nos mancha el triunfo.»

Sus émulos trataban de poner á su nivel á Budeo, mejor helenista tal vez que él, pero la posteridad se ha pronunciado en favor de Erasmo.

Amplificador, con frecuencia enfático, lleno su estilo de arte siempre caústico, llegó hasta el punto de estimular las facciones, en lugar de calmarlas como lo pretendía. Erasmo tiraba al clero y halagaba á los pequeños

príncipes, tan numerosos en Europa, y sobre todo en Alemania, y despues tuvo él á estos mismos por cortesanos y aduladores.

Estaba en correspondencia con Enrique VIII, Carlos V, Francisco I y Maximiliano de Sajonia; recibía testimonios de admiracion de Bembo, de Sadolet, de Tomás Moro, de Melanchthon, de Ulrico de Hutten, de Julio II y de su sucesor; era recibido en las ciudades con arcos de triunfo; y si se dirigía una carta al *Príncipe de los estudios,* al *Jefe supremo de las letras,* al *Vengador de la teología,* á él se la mandaban sin titubear.

Cierto de que cada una de sus palabras sería un oráculo; burlándose de todos sin haberse burlado nadie de él; distribuyendo la inmortalidad, *deificando lo que tocaba,* segun la expresion de Tomás Moro, pareció un gigante cuando todos aparecían pigmeos.

Pero cuando se oyó la voz de Lutero, se amotinaron contra aquel rey de la fama, que fluctuando entre las opiniones, de los demás y las suyas propias, no supo tomar partido entre los católicos, á quienes había incomodado, ni entre los innovadores, que le disputaban el trono.

Considerándole solamente como hombre de letras, diremos que aniquiló á los pedantes, cuya turba hacía la guerra á los mejores filólogos.

En su *Ciceroniano,* ridiculizó las elegancias amaneradas de los latinistas, manifestando cómo se confundían á pesar de los escrúpulos que tenían para permanecer en el purismo.

«Colocad, dice, vuestro primero y principal cuidado en penetraros bien del asunto que quereis tratar; cuando esteis bien enterados de él, las palabras se ocurrirán abundantemente; los sentimientos verdaderos y naturales saldrán de vuestra pluma.

»Entónces parecerá vuestro estilo lleno de calor y vida; arrebatará al lector y dará una imágen fiel de vuestro talento; lo que añadais por imitacion se unirá á lo que os es propio.»

No se trataba, pues, solamente de una cuestion de palabras, sino de lo que divide perpétuamente á los hombres de erudicion y á las personas de gusto, los que buscan lo sólido y los que viven de lo brillante.

«De entre ellos surgió como un gigante Erasmo (1465-1536), hombre de viva concepcion, de grandes estudios, de un buen sentido y observador penetrante más que profundo pensador.

Nacido de una union amorosa en Roterdam, fué educado en la escuela de Deventer y ordenado sacerdote; dió lecciones particulares en Paris, y desde allí fué á estudiar teología á Louvain; vivió mucho tiempo en Italia, como preceptor del arzobispo de San Andrés y corrector de Alde; Enrique VIII le llamó á Inglaterra; Carlos V le nombró consejero en los Países Bajos, y en fin, murió en Basilea.

Sus *Adagiorum chiliades,* en los cuales reunió las palabras, las sentencias, los diferentes proverbios, para dar á conocer por su conjunto la civilizacion antigua, manifiestan gran conocimiento de la literatura griega y latina: sazona comunmente con observaciones filosóficas y literarias muy útiles sus explicaciones filológicas.

Se muestra en esta obra, y áun más en el *Elogio de la locura,* observador moral lleno de sagacidad; y se acuerda ó se sirve de la *Barca de los locos* de Brandi; es un hombre que ha visto y observado mucho.

En el *Escarabajo* una de sus mejores obras, describe así á los envidiosos:

«Hay pequeños hombres, ínfimos, maliciosos, negros como el escarabajo, fétidos como él y no ménos abyectos, pero perseverantes y que pueden dañar á los grandes sin ser buenos para nada

»Espantan con su negro color, aturden con su zumbido y fastidían por su olor; andan á nuestro rededor, se adhieren á nosotros y permanecen sin dejarnos.

»Hay vergüenza en vencerlos y nos mancha el triunfo.»

Sus émulos trataban de poner á su nivel á Budeo, mejor helenista tal vez que él, pero la posteridad se ha pronunciado en favor de Erasmo.

Amplificador, con frecuencia enfático, lleno su estilo de arte siempre caústico, llegó hasta el punto de estimular las facciones, en lugar de calmarlas como lo pretendía. Erasmo tiraba al clero y halagaba á los pequeños

príncipes, tan numerosos en Europa, y sobre todo en Alemania, y despues tuvo él á estos mismos por cortesanos y aduladores.

Estaba en correspondencia con Enrique VIII, Carlos V, Francisco I y Maximiliano de Sajonia; recibía testimonios de admiracion de Bembo, de Sadolet, de Tomás Moro, de Melanchthon, de Ulrico de Hutten, de Julio II y de su sucesor; era recibido en las ciudades con arcos de triunfo; y si se dirigía una carta al *Príncipe de los estudios,* al *Jefe supremo de las letras,* al *Vengador de la teología,* á él se la mandaban sin titubear.

Cierto de que cada una de sus palabras sería un oráculo; burlándose de todos sin haberse burlado nadie de él; distribuyendo la inmortalidad, *deificando lo que tocaba,* segun la expresion de Tomás Moro, pareció un gigante cuando todos aparecían pigmeos.

Pero cuando se oyó la voz de Lutero, se amotinaron contra aquel rey de la fama, que fluctuando entre las opiniones, de los demás y las suyas propias, no supo tomar partido entre los católicos, á quienes había incomodado, ni entre los innovadores, que le disputaban el trono.

Considerándole solamente como hombre de letras, diremos que aniquiló á los pedantes, cuya turba hacía la guerra á los mejores filólogos.

En su *Ciceroniano,* ridiculizó las elegancias amaneradas de los latinistas, manifestando cómo se confundían á pesar de los escrúpulos que tenían para permanecer en el purismo.

«Colocad, dice, vuestro primero y principal cuidado en penetraros bien del asunto que quereis tratar; cuando esteis bien enterados de él, las palabras se ocurrirán abundantemente; los sentimientos verdaderos y naturales saldrán de vuestra pluma.

»Entónces parecerá vuestro estilo lleno de calor y vida; arrebatará al lector y dará una imágen fiel de vuestro talento; lo que añadais por imitacion se unirá á lo que os es propio.»

No se trataba, pues, solamente de una cuestion de palabras, sino de lo que divide perpétuamente á los hombres de erudicion y á las personas de gusto, los que buscan lo sólido y los que viven de lo brillante.

Tenía razon Erasmo de tronar contra estos últimos, que no se dedicaban á nada útil para la literatura, y cuya manía engendró el contínuo estudio de las palabras, azote despues de la Italia.

No tan favorable ni con mucho es el juicio que puede merecernos Erasmo considerado como hombre de ideas y de convicciones.

Las especialísimas dotes que le adornaban hubieran sido muy á propósito para hacerle brillar y prestar eminentes servicios en cualesquiera de los dos grandes campos en que á la sazon la Europa se hallaba dividida.

Asistió Erasmo al nacimiento de la Reforma, hecho de cuya trascendencia es imposible tratar en el breve espacio de que aquí disponemos.

El apasionamiento con que protestantes y católicos se combatieron desde un principio, hubiera hecho verdaderamente útil y apreciable para cualquiera de los dos partidos el refuerzo de un talento como el del sábio que nos ocupa, cuya erudicion é índole sarcástica hubiera aniquilado de seguro á su adversario.

Por desgracia, léjos de decidirse por una ó por otra causa, puede decirse que combatió igualmente á las dos y que por consiguiente acabó por enajenarse las simpatías de los partidarios de ambos.

El mismo distinguido escritor que tan favorablemente juzga á Erasmo como hombre de letras, hace la siguiente pintura del carácter de aquel y de la influencia que tuvo en los sucesos que en su tiempo se desarrollaron:

Á la cabeza de los que atacaban al clero se señalaba Erasmo de Roterdam.

Talento universal, espíritu cómico, dirigió la erudicion hácia alguna cosa de útil práctica, empleó alternativamente los argumentos sérios, la ironía, la doctrina, emprendió la tarea de castigar á los frailes como representantes de la ignorancia, del libertinaje, de la glotonería, y llenó la literatura y el mundo de anécdotas extravagantes sobre aquellas degeneradas sociedades, cuyo descrédito aumentaron porque se las creyó verdaderas.

En la *Biblia griega,* que apareció en 1518, dice todo el mal posible del clero.

El *Elogio de la locura* está enteramente escrito contra los frailes mendicantes y las demás órdenes populares.

Ademas de los dardos que lanza en su *Ciceroniano* contra los pedantes que llamaban á Jesucristo *hijo de Júpiter,* describe los desarreglos de los eclesiásticos, la tosquedad de los franceses y de los alemanes, la hospitalidad refugiada en las posadas, la ignorante supersticion de los soldados que matan y se confiesan, se confiesan y matan.

La Sorbona quería condenar sus *Coloquios,* en los cuales critica sin ninguna consideracion el precepto de la vigilia, el celibato eclesiástico, las prácticas monásticas, las peregrinaciones y la corrompida ociosidad del clero.

«No hay hombres en el mundo, dice, que vivan mejor y con ménos cuidados que los vicarios de Cristo.

»Creen haber hecho bastante por Dios cuando en medio de las ceremonias más fastuosas se presenta Su Santidad con un aparato místico y casi teatral, á distribuir sus bendiciones ó á lanzar el anatema... ¿Qué decís de los que, confiados en las indulgencias, adormecen sus conciencias y miden casi con el reloj en la mano la duracion del purgatorio, cuyos siglos, años, dias y horas, calculan sin temor de engañarse?

«No hay un mercader, un soldado ó un juez, que no crea que con la limosna de un esudo lava todas las culpas de su vida, despues de haber robado millares de ellos...»

La prensa sirvió á los innovadores, como la espada á Mahoma.

Hubo un tiempo en que la sentencia de un concilio, á las llamas, podía sofocar la voz de Arnaldo de Brescia, de Abelardo y de Juan Huss.

Pero ya en aquel momento los *Coloquios* se expendían en número de 24.000 ejemplares, y el *Elogio de la locura* en el de 1800 en la primera edicion; despues los grabados de Holbein hicieron aún más populares las ediciones siguientes llenas de venenosos sarcasmos.

No por esto creyó Erasmo separarse de la Iglesia.

Hasta reprobó abiertamente á los que despues levantaron el estandarte de la herejía, aunque en realidad tuvo la misma opinion que Lutero, y predicó los mismas cosas.

Así es que se ha dicho con razon de él, que había puesto el huevo que el fraile aleman empolló y sacó.

Se vendieron tambien á centenares en aquella época las *Epistolæ obscurorum virorum,* en las que la jerga ignorante y con pretensiones de los frailes y pedantes de la época, era imitada con tanta exactitud, que muchos lectores se engañaban.

Se atribuía á Reuclin ó á Erasmo; pero eran de Ulrico de Hutten apellidado el Demóstenes aleman por sus *Filípicas* contra el Papa.

Lutero las admiraba como un modelo de estilo epistolar, y su reputacion se extendió hasta tal grado, que se tuvo valor de compararlas á las *Provinciales* de Pascal; pero su lectura es repugnante por un lenguaje tabernario, por rasgos obscenos, insultos de carnaval, por la orgía de las ideas y de las expresiones, que repugnan áun despues de haber visto escritas las primeras imitando á este modelo por los primeros reformadores.

La verdad no hubiera podido servirse de semejantes armas para rechazar el ataque, al paso que aquel arte de materializar el vicio, aquel descaro por decirlo todo sin consideracion, era bien acogido por el vulgo.

Estos antecedentes del sábio de Roterdam hicieron suponer á mucho que acabaría por ponerse de parte de los reformadores, que si en cuanto á sus personas presentaban numerosos blancos á la censura, parecían por sus doctrinas hallarse más conformes con las ideas que sustentaba aquel.

El mismo Lutero lo creyó así, y acaso esta creencia entró en no pequeña parte en los elogios que le prodigó al principio.

Habíase lisonjeado de tener un vigoroso apoyo en Erasmo, en el hombre de más crédito de aquel tiempo, que despues de haberle allanado el camino, había aplaudido sus primeros pasos, cuando tal vez no veía en la cuestion que se había suscitado más que una querella literaria entre los idólatras de las antiguas escuelas y los partidarios de una Reforma que reclamaba mejoras.

Pero tal esperanza no tardó en quedar desvanecida, y Erasmo dió pronto claras muestras de no inclinarse al luteranismo.

Dice así en una de sus epístolas:

«Me he engañado: admiraba á este hombre que venía con la cabeza levantada á castigar los vicios de su siglo, á los obispos revestidos de púrpura, que no se inclinaba ante ninguna majestad, ni ante el pontífice supremo, y que con una mano santamente audaz descubría las desnudeces paternas.»

Lutero acarició aquel expediente de la fama; pero eran dos atletas demasiado orgullosos para luchar unidos.

Erasmo concibió recelos de aquel fraile, que aunque léjos de igualarle como escritor elegante, se elevaba á su nivel y atraía las miradas de toda la Alemania á quien había acostumbrado á fijarse en él.

No se puede alabar seguramente en Erasmo la firmeza de la fé. Animado con un vano amor de gloria, conoció que adherirse á un partido sería enajenarse el contrario, y disminuir de aquella manera el tributo de elogios y admiraciones con que le gustaba henchirse y hasta comprometer su tranquilidad.

No había respetado en sus burlas ni dogmas, ni prácticas, aunque se cubriese siempre con un velo, y emplease una frase tan ambigua, para pòder desdecirse en caso de necesidad; hablaba mal de los frailes en general, pero escribía á cada uno de ellos en estilo acariciador, no perdonando á los papas, había besado los piés á Leon X, de quien recibió una pension.

«Lutero—escribía—nos ha dejado una doctrina saludable, de excelentes consejos. ¡Ojalá que no hubiese destruído sus efectos con errores imperdonables! Pero áun cuando no hubiera nada que reprobar en sus escritos, nunca me he sentido dispuesto á morir por la verdad, Todos los hombres no tienen el valor necesario para ser mártires, y si me hubiesen experimentado con la tentacion, creo que hubiera hecho lo que san Pedro.»

Picado, no obstante, de la orgullosa indiferencia que le manifestaba Lutero, no resistió al deseo de humillar á aquel rival, y se dedicó á ello, con

gran regocijo de los católicos; pero conocía poco la materia, y el libro con el que le amenazaba no parecía.

Aun que lanzando sus tiros contra Lutero, no por eso dejaba libres á los católicos, y contestaba al vicario de los agustinos que le preguntaba: *¿Qué ha hecho, pues, ese pobre Fr. Martin para que todos se hayan desencadenado contra él?—Dos grandes pecados: ha atentado á la tiara de los papas y á la barriga de los frailes.*

Despues de haber usado muchas consideraciones, y hasta compasion con él, chanceádose sobre su pretension de «andar sobre huevos sin romperlos,» repitiéndole que «el Espíritu Santo no es escéptico,» concluyó Lutero con lanzar una carta, como sabía hacerlas, y le trató mal varias veces.

Decía así la carta á que acabamos de hacer referencia:

«Apénas me curo, quiero, con ayuda de Dios, escribir contra él y anonadarle. Hemos sufrido que se burlase de nosotros y que nos avasallase. Pero en el día que quiera hacer otro tanto con Jesucristo, nos levantaremos sobre él... Es verdad que aniquilar á Erasmo es como matar á una pulga; pero estimo mas á Cristo, de quien se burla, que á todo el peligro de Erasmo.

«Si me libro, quiero, con ayuda de Dios, purgar á la Iglesia de la mancha de este hombre. Ha sembrado y hecho nacer á Croto, á Egrano, á Witzelin, á Œcolámpado, á Campano, y á otros visionarios ó epicúreos...

«Si predica, suena como un vaso roto; ataca el papado, y sin embargo vive con él.»

Erasmo hubiera tenido una hermosa ocasion para dar libre curso á sus sarcasmos y á su poderosa vena contra aquellos millares de opiniones, opuestas las unas á las otras, que pululaban entónces contra las discordias nacidas entre los reformadores, y contra las supersticiones que iban siempre en aumento. Pero tomó, por el contrario, la cosa por el lado serio, y se dedicó á escribir una refutacion teológica sobre el punto que tiene de contacto el catolicismo con el racionalismo, es decir, sobre el poder natural del hombre.

Lutero había negado el libre albedrío, en lugar de asignarle límites.

Erasmo quiso adoptar un término medio, y conciliarlo con la gracia.

Pero no era aquel el momento de las conciliaciones: nadie entendía aquel tratado que deja conocer el estilo de la escuela; y no pudo sostenerse contra la contestacion de Lutero, llena de vigor, imágenes é ironías.

Uno de sus biógrafos le reconviene tambien con harta razon, como de todo lo anteriormente dicho se desprende, por la demasiada libertad con que trataba las materias religiosas.

Su crítica, con frecuencia mal fundada, de los santos padres, y sus extravíos en materias tan respetables y delicadas, dieron lugar á que fuesen censuradas varias de sus obras por los doctores de teología de Paris y de Londres, y puestas en el *Indice* del concilio de Trento.

Domnatus in plerisque, dice un autor moderno, *suspectus in multis, caute legendus in omnibus.*

Es preciso confesar no obstante que algunos se han excedido demasiado en la crítica contra Erasmo, y que es cierto que vivió y murió en el seno de la Iglesia católica, como lo manifestó Jaime Marsollier en su *Apología* de Erasmo, Paris, 1713, obra que le es por otra parte demasiado favorable, y contra la cual declama con energía el P. Tournemine.

Pocos días ántes de morir escribió Erasmo á Conrado Godenio, su íntimo amigo, que no deseaba terminar sus dias en Basilea, á causa de las disensiones y partidos que las nuevas sectas habían producido en aquella ciudad: *Ob dogmatum dissensionem malim alibi finire vitam.*

Este hombre célebre experimentó muchas borrascas que no supo soportar con toda la paciencia necesaria.

Naturalmente sensible al elogio y á la crítica, trataba á sus adversarios con desprecio y aspereza.

Tuvo una aficion extremada al estudio, y prefería sus libros á todo, hasta á las mismas dignidades y riquezas.

Era enemigo del lujo áun cuando amigo de la lisonja, sóbrio, sincero, buen amigo y constante en sus amistades; era, en una palabra, tan agradable como sabio.

El célebre Froben, amigo suyo, publicó en Basilea una coleccion de todas sus *Obras,* en 9 tomos en fólio.

Los dos primeros y el cuarto comprenden únicamente las obras de gramática, de retórica y de filosofía.

Se encuentran en dicha coleccion el *Elogio de la locura* y los *Coloquios.*

La primera es una sátira bastante trivial contra los desórdenes y ridiculeces de su tiempo, ó sea contra los usos que á él le parecieron tales.

«La narracion, dice un crítico, es fria, prolija, exagerada y algunas veces baja y perezosa.

»Es inconcebible cómo este libro ha podido obtener tanta celebridad; únicamente el estilo y el nombre del autor han podido hacer este milagro.»

Aún se ven en Basilea en un gabinete que excita la curiosidad de los extranjeros, su sortija, su sello, su espada, su cuchillo, su punzon, su testamento escrito de su propia mano, y su retrato hecho por el célebre Holbein, con un epígrama de Teodoro de Bèze.

Se le compuso este epitafio:

Pallida mors magnum nobis accipit,
Sed *Desiderium Erasmum*, tollere non potuit.

Erasmo había cultivado igualmente las bellas artes, y existe en Delft un crucifijo pintado por su mano.

LUIS VIVES.

ECESARIO es convenir que todo cuanto las ciencias económico-administrativas tuvieron de poco adelanto en el reinado del primer monarca de la casa de Austria, la ganó la cultura intelectual á pesar de que hubo de luchar con muy encontrados elementos.

Gracias á que el impulso venía dado ya desde el reinado de los Reyes Católicos, pues de otro modo difícil creemos que hubieran podido alzar el vuelo los conocimientos humanos del modo que lo hicieron durante el siglo XVI.

Del reinado anterior procedían ya las escuelas públicas cstablecidas en España, escuelas que en breve espacio alcanzaron gran fama, así como tambien de los Reyes Católicos databan tambien las producciones de ingenios tan esclarecidos como Lebrija, Bernaldez, Torres Naharro, Pedro Mártir, Marineo, Montalvo y tantos otros que fuera prolijo enumerar.

La imprenta, que tan gran desarrollo había adquirido en España á pesar del corto tiempo transcurrido desde su aparicion, era uno de los elementos favorables para el desarrollo de los humanos conocimientos, y el frecuente trato y las relaciones establecidas con Italia, por efecto de las guerras sostenidas por el católico Fernando, contribuyeron no poco al mejoramiento de los adelantos intelectuales.

La bandera española ondeaba en muchos de los Estados italianos,

miéntras que en otros sosteníanse importantes negociaciones diplomáticas, ó se libraban aquellas grandes batallas admiracion de las edades subsiguientes.

Lógico era que de este frecuente trato resultaran relaciones íntimas, beneficiosas para la nacion que admiraba la cultura que á la sazon reinaba en Italia.

En las Academias y en las famosas escuelas de aquel país, veíanse españoles de gran talento; otros se establecían en aquellos Estados, y muchos en sus repetidos viajes importaban siempre á la madre patria algo de lo que por allí aprendían.

La tierra de Lorenzo el Magnífico y de Leon X, donde se sucedían sin interrupcion alguna un Leonardo de Vinci, un Ariosto, un Tasso, un Maquiavelo, un Ticiano, un Bramante, un Rafael y un Miguel Angel, forzosamente debía empapar con su cultura á los que ávidos de impregnarse en ella acudían á aquel país.

Compréndese muy bien que semejantes escuelas debían modificar ó introducir alteraciones más ó ménos sensibles en las letras puramente castellanas, pero la verdad era que lo que en este sentido pudiéramos perder, lo ganamos en perfeccion y en arte.

Estos eran los elementos favorables que mencionamos en otro lugar; veamos ahora los adversos que debían oponerse, ó que constituían los obstáculos con que se veía obligada á luchar nuestra cultura intelectual.

El Santo Oficio, receloso siempre y rígido hasta la nimiedad, fijábase en todas las obras del humano ingenio, ya tocasen directa ó indirectamente asuntos religiosos; y esta rigidez y esta severidad se aumentaron doblemente desde el momento en que la Reforma puso en lucha sus doctrinas con las antiguas creencias.

En su afan de impedir la propagacion de aquel mal, no se contentaba ya con proscribir todas aquellas obras que más ó ménos directamente contuvieran doctrinas luteranas, sino que tambien, alentado por los pontífices y por el monarca, fué invadiendo con su censura todos los terrenos,

llegando al extremo de no poderse publicar nada sin la aprobacion del terrible tribunal.

¿Qué mucho que todos los autores no temblaran al dar sus obras á la estampa, cuando veían que varones tan eminentes como el respetable Juan de Avila, Fr. Luis de Granada, Santa Teresa de Jesús y San Juan de la Cruz, no eran respetados por la Inquisicion?

Comprendemos que esta severidad se hubiera empleado con aquellas obras que en mayor ó ménos escala se ocuparan de materias teológicas, de religion ó de moral; más como que se extendía indistintamente á todas, ya fuesen de sencillo recreo, de agricultura ó de náutica, fácil es presumir lo lo que resultaría de aquella censura inconsciente para muchos de los asuntos de que se ocupaba.

Porque generalmente casi todos los libros producto del ingenio humano rózanse más ó ménos con las creencias religiosas, y una palabra oscura, algun concepto confuso, lo más insignificante que pudiera referirse á estos asuntos, era suficiente para que la obra entrase en un caos de procedimientos que hacían imposible su publicacion.

De aquí que el progreso del entendimiento hubiera de chocar constantemente con estas trabas, con estas restricciones, con esta especie de compresion que le impedía adelantar como debiera.

Sin embargo, teniendo en cuenta que una vez lanzada por el camino del adelanto, la inteligencia no se contiene, el impulso recibido en el anterior reinado era de una fuerza tal, que á pesar de todo lo que dejamos expuesto publicábanse obras de reconocido mérito muchas de ellas, y brotaban los ingenios á pesar de las dificultades con que habían de luchar.

De aquí que en el reinado de que vamos hablando tan notables obras se dieran á luz, y varones tan eminentes aparecieran para dar lustre y fama á aquel siglo.

Todos los ramos del saber humano cultiváronse con notable aprovechamiento, no siendo á pesar de todo, las ciencias filosóficas, las que más retrasadas quedaron en este período.

Luis Vives, honra y prez de su tiempo, como humanista y como filósofo, ocupa el primer lugar entre las lumbreras de la ciencia.

Un historiador tan erudito como imparcial, dice: «Uno de los sabios que dieron más lustre á España en este reinado, como humanista y como filósofo, fué el valenciano Luis Vives. La erudicion, el buen juicio y la acertada crítica que campean en sus obras, hicieron su nombre célebre en Europa, y fué justamente considerado como uno de los principales restauradores de las letras. Profesor acreditado en Lovaina, en Brujas y en Paris, respetado por sus escritos sobre la enseñanza y sobre el arte de formar escuelas, admirado como comentador del libro *De civitate Dei*, de san Agustin, y apreciado por otras obras literarias, mereció ser buscado por Enrique VIII de Inglaterra para maestro de la reina y de su hija doña María, la que fué despues reina de Inglaterra y esposa de Felipe II, y desempeñó su magisterio hasta que desagradó al rey por la enérgica franqueza con que desaprobó como católico su divorcio, lo cual le costó sufrir un arresto de seis semanas.»

Con estas frase de un historiador tan entendido y discreto como Lafuente (1) hemos querido encabezar todo lo referente al famoso filósofo objeto del presente artículo.

Necesario es convenir que mucho debía valer el valenciano Luis Vives para que en una época en que tantos hombres notables existían, adquiriese el renombre de sabio.

Su notable ingenio, su vasta erudicion, sus portentosos conocimientos en todos los géneros de literatura no pudieron ménos de excitar la admiracion de propios y de extraños.

Las lenguas latina y griega fuéronle completamente familiares, y la solidez de sus juicios, su concienzuda crítica y las notables ideas que se destacan en todos sus escritos, le han dado justísimo lugar entre los principales restauradores de las letras.

(1) *Historia general de España*, por Lafuente, parte 3, libro 2.

Miéntras que algunos biógrafos fijan la fecha de su nacimiento en el año 1492, otros la ponen en el siguiente, pero todos están conformes en darle á Valencia por patria, donde hizo sus primeros estudios bajo la direccion de Amiguet el cual pertenecía á la antigua escuela, rechazando por lo tanto los adelantos que las nuevas ideas con tanto acierto iban difundiendo.

El famoso humanista Lebrija propagaba á la sazon en España para inmortal gloria suya, la verdadera latinidad, y lógico era que hubiese de chocar con los partidarios de la escolástica sofística tan en boga á la sazon.

Precisamente el movimiento respecto á los estudios clásicos estaba determinando de un modo claro la época del Renacimiento, y Lebrija había pasado diez años en Bolonia y en otras escuelas de no ménos fama, importando, al regresar á su patria, los riquísimos tesoros de aquella erudicion tan portentosa que le valió desempeñar primeramente la cátedra de lengua latina en Sevilla y posteriormente en Salamanca y en Alcalá.

Mas como siempre ha sido achaque de las medianías tratar de ridiculizar lo que son incapaces de comprender, el catedrático valenciano de Luis Vives, segun refiere alguno de sus biógrafos, admirado de la extraordinaria viveza de ingenio de su discípulo, utilizóla para zaherir y criticar el método de Lebrija, de lo cual más tarde debió arrepentirse cumplidamente el aventajado discípulo.

Nada más á propósito para haber viciado las buenas disposiciones de éste que la ignorancia ó el rutinarismo de los primeros encargados de abrir ante su inteligencia las puertas del humano saber.

Porque no fué solamente el catedrático de Valencia quien tan mal principio preparó á nuestro jóven compatriota.

Una vez que éste hubo concluido sus estudios de jurisprudencia, marchó á Paris á continuar en aquella universidad el estudio de la filosofía.

Pero de la misma manera que le tocó en su patria un profesor poco á propósito para dirigirle por el verdadero camino, en Paris tropezó tambien con maestros que se hallaban muy léjos de rendir culto al clasicismo, del cual tan célebre propagador estaba siendo en España el famoso catedrático de Alcalá.

No se concibe más que en fuerza del natural talento de que estaba dotado Vives, que con tan desdichados cimientos consiguiera más tarde construir aquel colosal edificio, honra y prez de la España del siglo XVI.

El filósofo valenciano, aspirando, áun cuando torcidos, los conocimientos que en Paris se le dieron, quiso sin embargo perfeccionarlos, y marchó á Lovaina cuya célebre universidad había nutrido las inteligencias de tantos varones eminentes.

Una vez en ella, Vives comprendió la equivocada senda que hasta entónces siguiera.

Su gran imaginacion hízose cargo al punto de la diferencia que había entre lo que aprendiera y lo que debía aprender, y reconociendo su error tuvo la abnegacion suficiente para descender de un golpe todo el camino que recorriera y emprender el nuevo que á su vista se ofrecía.

Terrible fué su desengaño, pero lo reconoció noblemente y en breve espacio borró las huellas de un pasado que le avergonzaba.

Las lenguas latina y griega juzgólas desde luego como llaves que habían de franquearle el tesoro de sabiduría á que aspiraba, y á ellas se dedicó con tanto afan como aprovechamiento.

Ansia de saber le devoraba y sus progresos en el saber fueron tan rápidos, que en breve espacio alcanzó el puesto de notable humanista y filósofo, nombrándole la misma universidad de Lovaina profesor de buenas letras.

Una vez dedicado al profesorado, reconociendo todos los males á que podía dar lugar una enseñanza pervertida, compuso los veinte libros *De Arte docendi,* que segun el padre Escoto explicó públicamente á sus discípulos.

Dado ya el impulso, no se detuvo, é impelido por el amor que á su patria tenía, escribió otra nueva obra bajo el título *De componenda Schola,* cuya obra envió á Valencia á fin de que se mejorase la enseñanza que se daba en aquella escuela.

Esta obra, segun uno de los historiadores á quienes venimos siguiendo, quedóse sin imprimir y se extravió más tarde.

Desde Lovaina regresó Vives á Paris donde sus nuevos conocimientos

llamaron poderosamente la atencion, y poco despues dirigióse á la ciudad de Brujas, donde se estableció y contrajo matrimonio con una ilustre dama española.

Pero ni el cambio de estado, ni las comodidades de que podía disfrutar, debilitaron en él la aficion que al estudio tenía, y la teología abstrájole durante algun tiempo, llegando finalmente á poderse comparar ventajosamente con los primeros teólogos de su siglo.

El famoso Erasmo de Roterdam llamaba entónces la atencion de todo el mundo científico, y bien pronto Luis Vives, entrando en relaciones con él, prestóle su valiosa ayuda para la correccion de las obras de Séneca, así como tambien para la célebre coleccion de los Adagios.

Respecto á esta obra, hablando de Erasmo, dice el historiador César Cantú: «Sus *Adagiorum chiliades,* en las cuales reunió las palabras, las sentencias, los diferentes proverbios, para dar á conocer por su conjunto la civilizacion antigua, manifiestan un gran conocimiento de la literatura griega y latina, sazonando comunmente con observaciones filosóficas y literarias muy útiles, sus explicaciones filológicas.»

Hemos transcrito las anteriores frases del gran historiador, porque áun cuando indirectamente, refluyen en pró de Vives, que parte tan activa tomó en aquella coleccion.

Erasmo apreciaba en lo que valía la esmerada diccion y el claro juicio de nuestro compatriota, y le exhortaba sin cesar á que se dedicara á trabajos de mayor entidad, decidiéndose finalmente en fuerza de las exhortaciones repetidas de aquel, á comentar el libro de San Agustin *De Civitate Dei,* cuyos comentarios dedicó á Enrique VIII de Inglaterra que precisamente entónces mostrábase ferviente católico y notable filósofo.

Los grandes elogios que obtuvo su trabajo, no fueron bastantes á desvanecerle, y modesto siempre, ántes de imprimir su obra quiso que Erasmo la corrigiera, si en ella encontraba algo que juzgase de correccion.

Extraordinario éxito alcanzó su trabajo, y con él aumentándose su fama extendióse por todas partes, y muchos varones eminentes acudieron á consultarle y varios príncipes quisieron tenerle por maestro.

Enrique VIII, á quien como hemos dicho había dedicado su obra *De Civitate Dei* y que tuvo ocasion de apreciar debidamente los profundos conocimientos del insigne español, consiguió por fin llevársele á su corte confiándole el honroso encargo de dirigir la educacion de su hija María.

Honrado con la amistad del monarca y distinguido con el afecto de tantos é ilustres sabios, puede comprenderse muy bien que no habían de faltarle émulos y envidiosos de su fama para mortificarle, ya que no era posible que amenguasen la justísima que había llegado á adquirir.

La amistad que le unía con la docta toledana Luisa Sigea, amistad sostenida por una correspondencia puramente filosófica y erudita, sirvió de base á un envidioso llamado Juan Meurcio el cual cimentó una calumnia sobre aquellas inocentes relaciones, calumnia que bien pronto se deshizo quedando en el buen lugar que le correspondía el nombre del calumniado.

Otros varios trataron tambien de denigrarlo, pero sus esfuerzos no sirvieron más que para enaltecer noblemente la fama de aquel á quien trataban de denigrar.

En medio de estas luchas y á la vez que día por día iba aumentando el renombre de Vives, surgió en Inglaterra el grave acontecimiento que consecuencias tan fatales tuvo para la cristiandad en general y en particular para la de Inglaterra.

Enrique VIII, enamorado de Ana Bolen, trató de repudiar á su esposa la tía de Cárlos I.

Las razones que para justificar aquel repudio daba el monarca, ni eran justas ni podían aceptarse más que como hijas de la pasion, y Luis Vives tuvo la franqueza bastante para manifestárselo así, lo cual como es consiguiente había de provocar el enojo del monarca.

No por esto se desconcertó el famoso filósofo valenciano.

Por el contrario, demostrando los cánones y disposiciones de la Iglesia, en los cuales se apoyaba para sostener su opinion, siguió más entero que nunca en ella, consiguiendo finalmente que Enrique VIII ordenase su prision.

Seis meses, segun algunos historiadores, ó seis semanas, segun otros,

permaneció encarcelado Vives, al cabo de cuyo tiempo recobró su libertad, abandonando una nacion donde tan duro castigo se había dado á la justicia y á la verdad de sus opiniones.

Entónces regresó á Brujas, donde continuó dedicándose á sus estudios hasta que su salud comenzó á decaer de un modo tan visible, que no pudo ménos de alarmar lo mismo á su familia que á sus numerosos amigos y admiradores.

El incesante trabajo á que se había sujetado, las luchas que había tenido que sostener con sus impugnadores, entre los que llegó á contarse tambien el Brocense, natural era que llegaran á resentir su organismo, dando por triste resultado, que el 6 de marzo de 1540, y á los cuarenta y ocho años de su edad, falleciese aquella notable lumbrera de su tiempo.

Matamoros y el Brocense censurábanle por la introduccion de algunas voces greco-latinas, á lo cual uno de sus biógrafos dice, que «la necesidad de figurarse algunas voces para significar las cosas modernas que no conocieron los antiguos, le causó esto; y no se hubiera dado ocasion al Brocense para tales palabras, si se hubiera continuado la diligencia de notar á la márgen la equivalencia de las voces griegas que le reprende Matamoros.»

Fuera de toda duda está que Luis Vives contribuyó poderosamente á difundir la verdadera luz en medio de las tinieblas en que se hallaban envueltos todavía los conocimientos humanos, disfrutando la merecida fama y el justo renombre de ser uno de los restauradores de las letras en España.

Y en prueba de ello y para que pueda juzgarse de la consideracion que se le tenía en el mundo del saber, diremos que formaba parte del célebre triunvirato que á la sazon ocupaba al mundo científico, siendo general opinion que Guillermo Bade excedió á todos los sabios de su época en el ingenio, Erasmo de Roterdam en la elocuencia, y Luis Vives en el ingenio.

Para terminar este ligero estudio, citaremos las más importantes de la multitud de obras que escribió el insigne filósofo valenciano, cuyo número total en verdad asombra, porque apénas se concibe en tan breves años haber escrito tantos y tan importantes libros.

Su *Exercitatio Linguæ Latinæ,* son unos diálogos celebrados por todas las naciones, que dedicó al príncipe don Felipe, hijo de Cárlos V. Pedro Mota, de Alcalá de Henares, hizo notas á cada diálogo con un índice latino español de los vocablos más difíciles. Se imprimió en Barcelona, 1615, en Zaragoza, 1627, y en Madrid, 1644, siempre en 8.° y con esta inscripcion: *Dialogisticæ Linguæ Latinæ exercitationes,* en Lerma, 1319.

De Conscribendis epistolis, con otro opúsculo del mismo asunto de Erasmo Roterdamo, se imprimió en Colonia, 1573, en 8.°

Declamationes septem, esto es, *Circa Dictaturam Lucii Cornelii Sillæ,* una *Pro caco contra novercum,* y otra *Pro noverca contra cæcum.* Se imprimieron por segunda vez en Basilea en 1538.

Libri de Disciplinis. Divide esta preciosa obra en tres partes. En la primera trata *De Corruptis Artibus in universum,* y despues en particular, *De Corrupta Grammatica, Dialectica, Rethorica, Philosophia naturæ, Philosophia morum, et Jure civile.* En la segunda, *De tradendis disciplinis, sive de Doctrina christiana.* Y en la tercera, *De Artibus, de Prima Philosophia, de explanatione Essentiarum, de Censura veri, de Instrumento, probabilitatis et disputatione.* Se imprimió en Amberes, en 1531, y en Leon, 1551, en 8.°

Bucolicorum Virgilii Allegoricæ, Milan, 1539, en 8.°

In Georgica P. Virgilii Maronis prælectio, Lovaina, en 4.°, sin notar año.

Introductio ad Sapientiam, traducido al frances por Paradin, Paris, 1548.

Satellitium, vel Symbola, obra encaminada á la educacion de los príncipes; la última edicion es la de Elipsia, 1600, en 8.°

De veritate Fidei Christianæ, principio de una obra grande, que poco ántes de su muerte había emprendido para convencer á los idólatras, judíos, agarenos y falsos cristianos de la verdad de nuestra santa religion.

De Institutione Christianæ fœminæ, Libri III; dedicó esta obra á la reina doña Catalina de Inglaterra, de cuya órden la había escrito. Juan Justiniano, familiar de don Fernando de Aragon, duque de Calabria, hizo una traduccion española que dedicó á la reina Germana de Fox, última

mujer del rey don Fernando el Católico, que se imprimió por Nágera, 1555, en 4.° Esta misma traduccion castellana se imprimió en Valladolid por Fernandez, 1584, en 4.°

Divi Aurelii Augustini de Civitate Dei Libri XII ad priscæ venerandaque vetustatis exemplaria collati, eruditissimisque insuper commentariis illustrati. Dedicó esta insigne obra, como ya vimos, al rey don Enrique VIII de Inglaterra, y se imprimió en Basilea, 1522, en 1555 y 1600, en fólio.

De todas las obras de Vives, á excepcion de los *Libros de Civitate Dei*, se hizo en Valencia una edicion desde 1782 á 1790, la más completa que se pudo y con el título siguiente: *Joannis Ludovici Vivis Valentini opera omnia, distributa et ordinata in argumentorum classes præcipuas a Gregorio Majansio Gener. Valent. Carolo III. Hisp. Regi a Consiliis, et Honorario XII. Viro Litibus judicandis in Urbe et Domo Regia. Item Vita Vivis scripta ab eodem Majansio,* etc. Monfort, 1782, ocho tomos en fólio.

ANTONIO DE NEBRIJA

Ó LEBRIJA.



ACIÓ don Antonio de Nebrija ó de Lebrija, en la villa de su apellido hacia el año 1444; fueron sus padres Juan Martinez de Cala, y Catarina de Harana, ambos de familias nobles y de una mediana fortuna con que pudieron atender á la educacion y enseñanza de su hijo.

Estudió Nebrija gramática y dialéctica en su patria; en Salamanca se dedicó á las matemáticas, y en aquella universidad recibió tambien el grado de bachiller en artes, dejando admirados á sus maestros por su decidida aficion y delicado gusto en la carrera de las bellas letras.

Se hallaban entónces éstas en bastante decadencia; Nebrija ambicionaba perfeccionarse y perfeccionarlas, y observando que no le era fácil conseguirlo en su misma patria, determinó pasar á Italia, y lo efectuó en 1465, vistiendo la beca de teólogo, para la cual había sido presentado por el cabildo de la catedral de Córdoba, en el real colegio mayor de San Clemente de los españoles, fundado en la universidad de Bolonia por el cardenal don Gil Carrillo de Albornoz.

En Italia frecuentó las escuelas más célebres, oyó á los maestros más acreditados, y logró el fruto que se había propuesto, adquiriendo ademas el conocimiento de las lenguas griega y hebrea.

Bastáronle diez años para completar sus estudios, y feliz Nebrija porque con este corto espacio de tiempo consiguió igualar y áun hacerse superior á sus contemporáneos, para mayor honra y gloria de la patria que le vió nacer, decidió tomar la vuelta de España.

Todos los sabios le honraron entónces á porfía, y todos le dieron muestras de un singular aprecio. Nebrija para corresponder á estas sinceras demostraciones les dejó en prueba de su gratitud algunos documentos ciertos de su vasta doctrina.

Regresó por fin á España ansioso de reformar aquí los estudios sobre el fundamento sólido de las buenas letras.

Don Alfonso de Fonseca, arzobispo de Sevilla, movido de los continuos elogios que se prodigaban al Nebrijense, se apresuró á nombrarle por su comensal y catedrático de humanidades en su santa iglesia, confiándole ademas el cargo de ayo de su sobrino don Juan Rodriguez de Fonseca.

Nebrija correspondió á la confianza de aquel ilustre prelado, esmerándose muy particularmente en el desempeño de sus obligaciones.

Tres años estuvo con el arzobispo, al cabo de los cuales murió éste, y entónces la universidad de Salamanca concedió á Nebrija las cátedras de gramática y de poética.

Los Reyes Católicos, aquellos gloriosos monarcas que hallando á la nacion en el más espantoso desórden, presa de la anarquía en el interior y con una formidable guerra que sostener exteriormente, supieron no sólo sacarla á salvo de los peligros que por todas partes la amenazaban, sino darle unidad, vigor, bienestar, gloria y riquezas, fueron tambien decididos protectores de las ciencias y las letras, y al serlo no podían olvidarse de un hombre que como Nebrija era quizas el más eminente de su época.

Debiendo nosotros, al ocuparnos de varon tan sabio, hacer, siquiera á grandes rasgos, un cuadro del momento histórico en que brilló con todo el esplendor de su talento, forzoso será que digamos algo de la situacion en que España se hallaba al subir al trono Fernando é Isabel, y de la grandiosa obra de estos dos augustos esposos.

Los desórdenes del reinado de Enrique el Impotente y las ocupaciones

que la guerra contra Portugal y Francia impusieron á los Reyes Católicos en los primeros días de su advenimiento al trono, ocasionaron, como ya hemos indicado, la más espantosa anarquía interior y fueron causa de que se viesen, como dice un testigo presencial de los hechos, «cruelmente fatigadas muchas ciudades y pueblos de España, de muchos y cruelísimos ladrones, de homicidas, de robadores, de sacrílegos, de adúlteros, de infinitos insultos y de todo género de delincuentes. Y no podían defender sus patrimonios y haciendas de éstos que ni temían á Dios ni al rey, ni tenían seguras sus hijas ni mujeres, porque avía mucha gran multitud de malos hombres. Algunos dellos menospreciando las leyes divinas y humanas usurpaban todas las justicias. Otros dados al vientre y al sueño forzaban notoriamente casadas, vírgenes y monjas, y hacían otros excesos carnales. Otros dados al cruelmente salteaban, robaban y mataban á mercaderes, caminantes y á hombres que ivan á ferias. Otros que tenían mayores fuerzas y mayor locura, ocupaban posesiones y fortalezas de la corona real, y saliendo de allí con violencia, robaban los campos de los comarcanos; y no solamente los ganados, más todos los bienes que podían aver. Ansi mesmo captivaban á muchas personas, las que sus parientes rescataban no con ménos dineros que si las ovieran captivado moros ú otras gentes bárbaras enemigas de nuestra santa fé.»

El remedio contra tamaños escándalos no se hizo esperar en cuanto los monarcas tuvieron tiempo para ocuparse en corregirlos.

La creacion de la *Santa Hermandad*, milicia destinada exclusivamente á la persecucion de malhechores, establecida por todas partes y en todas las provincias hasta en las tierras de señorío, produjo tan excelentes resultados, que el mismo autor de quien son los párrafos anteriormente copiados, escribe tambien estos otros:

«Cesaron en todas partes los hurtos, sacrilegios, corrompimientos de vírgenes, opresiones, acometimientos, prisiones, injurias, blasfemias, bandos, robos públicos y muchas muertes de hombres y todos otros géneros de maleficios, que sin rienda ni temor de justicia habían discurrido por España mucho tiempo... Tanta era la autoridad

de los católicos Príncipes, tanto el temor de la justicia, que no solamente ninguno ni hacía fuero á otro, mas áun no le osaba ofender con palabras deshonestas: porque la igualdad de la justicia que los bienaventurados Príncipes hacían era tal, que los inferiores obedecían á sus mayores en todas las cosas lícitas é honestas á que están obligados; y así mismo era causa que todos los hombres de cualquier condicion que fuesen, ahora nobles y caballeros, ahora plebeyos y labradores, y ricos ó pobres, flacos ó fuertes, señores ó siervos, en lo que á la justicia tocaba todos fuesen iguales.»

El respeto á la justicia y á la ley se impuso no sólo por el miedo á la fuerza, sino con medidas que aumentando el prestigio de los tribunales y rodeándolos de la consideracion debida, lograron que segun la frase del insigne Sempere, un decreto con la firma de dos ó tres jueces fuese más respetado que ántes un ejército. Extraordinario era el interes con que los monarcas, y en particular Isabel, procuraron la regularidad y buen órden de la administracion de justicia, llevando la reina su celo hasta el punto de presidir en persona los tribunales, antigua práctica de sus predecesores, que había caído en desuso en los últimos desastrosos reinados.

Urgente era tambien hacer entrar en razon á la nobleza, abatiendo el desmesurado orgullo de la mayor parte de sus individuos envalentonados con la preponderancia que la miserable condicion de los últimos reyes les había dejado adquirir.

Difícil era la empresa, y sólo la firmeza, la energía y la constancia de Fernando é Isabel pudieron llevarla á cabo tan felizmente como lo revela el hecho elocuente de haberse dictado por las córtes reunidas en Toledo en 1480, disposiciones tales como la de prohibir á los nobles levantar nuevos castillos, privarles de usar el sello, las armas y las insignias reales en las cartas y escudos, y revocar las mercedes hechas en el último reinado; y el hecho más elocuente aún, de que tales acuerdos tuvieran cumplida ejecucion.

Otra fuente de desdichas y calamidades para el reino, había sido la adulteracion de la moneda, y los Reyes Católicos hicieron frente á este mal, primero, fijando el valor legal de aquella, y despues, reduciendo las ciento cincuenta casas de acuñacion que por entónces existían, al antiguo número

de las cinco fabricas reales, prohibiendo á los particulares batir la moneda, bajo las más severas penas é inutilizando la adulterada.

La agricultura, la industria y el comercio necesitaban tambien el poderoso apoyo de los Reyes, y éstos se apresuraron á concederle.

Constituyendo ya un solo reino los de Castilla y Aragon, se permitió entre ambos el paso libre de ganados, mantenimientos y mercaderías; suprimiéronse los portazgos, servicios y montazgos sobre los ganados trashumantes; los moradores de los pueblos quedaron libres de la odiosa traba que les impedía pasar á vivir á otro llevando sus ganados y frutos, y se derogaron cualesquiera estatutos ordenanzas que pudiera haber en contrario, dictándose muchas para el fomento de las artes y oficios, para el laboreo del campo y para todos los ramos y ejercicios de la agricultura; procuróse evitar la circulacion de los géneros falsos y los contratos fraudulentos, y se trató sobre todo de asegurar el respeto á la propiedad que, como dice un notable escritor, «fué lo que más alentó á cultivar la tierra ántes yerma y abandonada, expuestos los labradores ó á ser asesinados por los bandidos en medio de sus inocentes faenas, ó á verse despojar de sus frutos ántes de poder hacer la recoleccion, sin encontrar quien los indemnizara ni hiciera justicia ni oyera siquiera sus quejas.»

Soberanos tan amantes de su país no podían ménos de serlo tambien de la prosperidad de las ciencias, de las letras y de las artes. Fuéronlo en efecto, sobrepujando, así en esto como en otras varias cosas, Isabel á su esposo, y empleando para lograr el esplendor de aquellas los medios más eficaces siempre y de mejores resultados; el ejemplo propio y al de su misma familia; la largueza en recompensar el mérito donde quiera que se mostrara, y la grandeza de ánimo necesario en aquellos tiempos para recompensar á las personas doctas y concederles los más honoríficos puestos, sin mirar si su orígen era encumbrado ó humilde, si se trataba de individuos de alta nobleza ó de simples plebeyos.

Una ilustracion como la de Nebrija no podía quedar oculta á la inteligente mirada de Isabel I, y comprendiendo cuántos eran los merecimientos de aquel sabio, le hizo otorgar la más alta distincion que pudiera darle,

nombrándole preceptor del príncipe don Juan. Inútil es decir cuánto esmero puso el distinguido humanista en corresponder á la confianza de sus soberanos.

Deseando dar á éstos una prueba más de lo que agradecía sus mercedes, por más que fueran merecidísimas, y sabedor de que la reina deseaba aprender el latin, compuso exprofeso para ella una nueva gramática perfeccionada.

A la real munificencia debió tambien Nebrija el cargo de coronista de ambos monarcas, y á sus relevantes cualidades el que el gran Cisneros descargara en él gran parte del trabajo que ocasionó la edicion de la *Biblia políglota* hecha en la universidad de Alcalá, cuya cátedra de retórica desempeñó con gran acierto.

En la citada importantísima obra, fué donde resplandeció más su vasta erudicion, sus grandes conocimientos y su gusto fino y delicado, contribuyendo en gran manera á depurar el texto sagrado, á pesar de los clamores de algunos clérigos ignorantes, que recurrieron á la autoridad para que se suprimiese una parte de su trabajo.

Desde que la temprana muerte del príncipe don Juan le relevó de su delicado cargo, Nebrija no pensó más que en retirarse á Salamanca, y por fin consiguió realizar sus propósitos, dedicándose allí casi exclusivamente, y con no poco aplauso, á la enseñanza.

En Salamanca contrajo matrimonio con doña Isabel Montesinos de Solis, de familia noble, y de esta union tuvo seis hijos y una hija: Marcelo, caballero de la órden de Alcántara, y Alonso, de la de Santiago; Fabian y Sebastian, gemelos; Antonio, Sancho y Francisca. Todos siete heredaron en parte las virtudes y el saber de su padre, distinguiéndose especialmente los dos últimos.

Sancho, que fué alumno del real colegio de Bolonia, publicó algunas de las obras de su padre, y á pesar de las ocupaciones que le agobiaban, ejerciendo el empleo de alcalde del crímen en Granada, hizo que dichas obras se imprimieran en su propia casa, cuidando por sí mismo de la edicion: tal era su aficion á las buenas letras y tales sus deseos de que se publicasen sin errores los trabajos del célebre Nebrijense.

En cuanto á Francisco, conocido de todos es su privilegiado ingenio y no ménos sabida la fama que adquirió dando lecciones de retórica en la universidad de Alcalá.

Antonio de Nebrija murió en Salamanca el 2 de julio de 1522, y fué sepultado en el colegio mayor de San Ildefonso.

A su nombre de pila acostumbraba anteponer el de Elio, por amor á las antigüedades y á la familia romana Elia, de la cual había muchos sepulcros en Lebrija, villa que, como ya hemos dicho, le dió naturaleza y apellido.

Era tan grande su modestia que, á pesar de que sus universales conocimientos le adquirieron en su nacion y en las entrañas el título de restaurador de la lengua latina y el del mayor humanista de España, á pesar de que poseyó todas las ciencias cultivadas en su tiempo, abriendo un ancho espacio para que pudiesen seguir libremente por el camino de las mismas ciencias los que le siguiesen, jamas quiso tomar otro título que el de gramático.

Grandes fueron los servicios que prestó á la literatura, á la jurisprudencia y á la crítica sagrada, y no menores ni ménos esenciales los que hizo á la medicina, componiendo un diccionario en que indicaba á los jóvenes las obras que debían estudiar para llegar á ser grandes médicos, apartándoles sobre todo de los empíricos, entónces tan en boga, y hablándoles contra sus remedios, á los cuales la ignorancia atribuía propiedades maravillosas.

Un historiador extranjero dice de Nebrija «que no ha habido, ni en su tiempo, ni en otros posteriores, quien haya contribuido más que él á introducir en España una erudicion sana y pura, y que sin exageracion puede decirse que á principios del siglo XVI apénas había un literato en España que no se hubiera formado con las lecciones de este maestro.» Lo fué, en efecto, del célebre Florian de Ocampo, entre otros muchos, y de aquel Fernando Nuñez de Guzman que supo introducir el buen gusto en el estudio de la lengua griega, como su profesor lo había hecho respecto á la latina.

Nuestro Lafuente dice: «El primer diccionario que hubo de la lengua castellana, lo escribió el erudito y laborioso Antonio de Lebrija, á quien hallaremos siempre el primero en todo lo perteneciente al movimiento literario de su época.» Y la misma opinion expresan, con distintas frases, los más antiguos escritores, Lucio Marineo Sículo en sus *Cosas Memorables* y Gomez de Castro en su obra *De Rebus Gestis*.

Nebrija compuso gran número de obras de gramática, filología, poesía, matemáticas, historia, teología, jurisprudencia y medicina, y en todas ellas brillaba aquella superior inteligencia de que estaba poseído; mas á pesar de la universalidad de sus conocimientos y de los deseos que le animaban en favor de su patria, tuvo algunos enemigos y sufrió, aunque indirectamente, algunas persecuciones.

La envidia, enemiga cruel del que sobresale, minó, aunque inútilmente, el sólido cimiento en que Nebrija fundaba su fama, y debía suceder así tratándose de un hombre que intentaba desterrar de los estudios una fastidiosa rutina, para introducir en España el buen gusto que se hallaba ya generalizado en la culta Italia.

Estas maquinaciones le apartaron de la córte, pero su retirada sirvió sólo para hacerle conseguir nuevos lauros en la carrera de la literatura, á la que se consagró con ardor.

Los admiradores de su talento fueron todos los sabios, y entre los que más se declararon á favor suyo se distinguieron don Alfonso de Fonseca, arzobispo de Sevilla, don Juan de Zúñiga, gran maestro de Alcántara, y el cardenal Cisneros; al frente de todos se hallaban los Reyes Católicos, y con tan famosos prosélitos y protectores pudo Nebrija lucir su doctrina y triunfar de sus contrarios.

Digamos, en conclusion, lo que don Juan Bautista Muñoz, en el Elogio de Antonio de Nebrija, inserto al frente del tercer tomo de las *Memorias de la Real Academia de la Historia:* «Como por la uña se conoce la magnitud del leon, asimismo colegimos el agigantado mérito de Nebrija por una pequeña parte de sus escritos, por algunas noticias sueltas de sus estudios y trabajos, por los beneficios de su enseñanza, por los frutos que

dió el suelo fértil de España cultivado por su mano y regado con las aguas de su doctrina.

«A él solo debe nuestra nacion cuanto las repúblicas griegas á muchos de sus sabios, que peregrinaron en el Oriente; él solo viajó por la Italia sin otro fin ni interés que el de adquirir riquezas literarias para desparramarlas entre sus patricios y enseñarles el arte de adquirirlas por sí.

«Presentóse solo en nuestra Atenas inculta, hízola en breve verdaderamente ática, y pudo descansar escribiendo sobre sus trofeos:

Barbarie pulsa locat heic Antonius arma.»

Es decir:

Destruida la barbarie, aquí la espada cuelga el Nebrijense.

Las principales obras que compuso son:

Introductiones latinæ, que vió la luz en Salamanca en 1481, siendo la primera obra que se imprimió en aquella ciudad y rarísimos los ejemplares que existen en Europa. Se reimprimió en 1482 y tres años despues en Zamora.

La Cerda hizo en dicha obra una refundicion en la que introdujo notables variaciones, conservando sin embargo el nombre de su primitivo autor;

Gramática sobre la lengua castellana, impresa en Alcalá en 1492, y muy superior á lo que de los conocimientos generales en aquel tiempo podía esperarse;

Lexicon latino-hispanicum et hispanico-latinum, excelente obra publicada en dos tomos en fólio, el mismo año y en el mismo punto que la anterior, recibida por todas las personas ilustradas de la época, con gran aplauso.

La mejor edicion que de ella se conoce es la hecha en Madrid en 1683.

Introductorium in cosmographiam Pompon. Melæ (Alcalá, 1498), que ilustró muchas cuestiones geográficas.

Juris civilis lexicon (Alcalá, 1506). La importancia y mérito de esta produccion valió á Nebrija el glorioso título de primer restaurador del derecho civil;

Annotationes in quinquaginta Sacræ Scripturæ locos (Alcalá, 1516), que es una respuesta á los teólogos que criticaron su trabajo sobre el Antiguo Testamento;

Lexicon artis medicamentaria, trabajo que representó tambien un notable progreso en la medicina;

Rerum à Ferdinando et Elizabetha, etc., impresa en Granada en 1545.

Reglas de ortografía en lengua castellana, obra que fué publicada en Madrid, en 1735, por Mayans, quien la estima como la mejor que se tiene sobre esta parte de la gramática. A continuacion de ella imprimió tambien algunas *Elegías* del mismo Nebrija.

La importante parte que Nebrija tomó en la edicion de la *Biblia políglota,* nos mueve á dar ántes de poner término al presente trabajo, algunos pormenores respecto á tan monumental obra:

Sabido es que si los Reyes Católicos eran amigos de la ilustracion y de la cultura, sobrepujábalos aún el ilustre Cisneros, su ministro y despues regente del reino.

Entre las obras que hicieron inmortal su nombre, cuéntase, sin duda, como una de las primeras la famosa edicion de la *Biblia políglota,* llamada tambien *Complutense,* de la antigua *Complutum* (Alcalá de Henares), donde se imprimió.

Grandes eran las dificultades que tenía la obra como trabajo tipográfico, puesto que era necesario imprimirla en variedad de caractéres y lenguas antiguas á pesar de hallarse tan en su infancia el arte de la imprenta; pero aún presentaba mayores obstáculos la realizacion de la parte literaria, tanto por los conocimientos bíblicos y filosóficos que exigía, como por la inteligencia que se necesitaba en la lectura de los más antiguos manuscritos, y hasta por la dificultad de la adquisicion de éstos.

Esta última se venció á fuerza de instancias, de investigaciones y de dinero.

El papa facilitó la preciosa coleccion de códices del Vaticano; reuniéronse copias de los más antiguos y apreciables manuscritos del Viejo y Nuevo Testamento que había en España, en Italia, en toda Europa, y se dió el caso de pagar cuatro mil coronas de oro por siete códices hebráicos traidos de distintas regiones.

Hízose venir de Alemania gran número de artistas para que fundiesen los caractéres tipográficos de las diversas lenguas en una fábrica establecida exprofeso con dicho fin en Alcalá, y de este modo quedó obviado tambien otro importante obstáculo.

Finalmente, para orillar las demas dificultades se nombró por Cisneros una comision de seis sabios, á cuyo frente figuraba Nebrija, siendo los demas, Núñez (El Pinciano), Lopez de Zúñiga, Bartolomé de Castro, el griego Demetrio Cretense y Juan de Vergara. A éstos se agregaron despues, Pablo Coronel, Alfonso Médico y Alfonso Zamora, judíos conversos y muy versados en las lenguas orientales.

Rudo fué el trabajo de revision, exámen y cotejo de ejemplares encomendado á esta junta, que hubo de celebrar numerosísimas reuniones, mediando á veces entre sus miembros discusiones bastante acaloradas.

Pero la constancia y la energía de Cisneros, la sabiduría y erudicion de Nebrija y la buena voluntad de los demas, triunfaron al fin de todas las dificultades.

Quince años despues de haberse comenzado la empresa, y en el de 1517, terminóse la *Biblia políglota* en seis volúmenes en fólio, á tiempo aún de que pudiera verla concluida el hombre ilustre que la había emprendido.

Más feliz Nebrija pudo disfrutar algunos años de los elogios tributados á una obra en la que tan gran parte había tomado, por la Europa entera, que quedó asombrada de que en tales tiempos, y á traves de tan inmensas dificultades, se hubiera llevado á feliz término en España un trabajo tan gigantesco como obra literaria y como tipográfica.

Y ya que de la *Biblia políglota* hablamos, no queremos desaprovechar la ocasion de rectificar un error de un historiador extranjero, que pudiera redundar en desdoro y mengua de nuestra patria.

Sostiene Prescott la fábula de que habiendo venido á España á fines del siglo pasado un profesor aleman , con objeto de examinar los manuscritos de que se hizo uso para la edicion de la Biblia Complutense, supo que habían sido vendidos por el bibliotecario de aquel tiempo, como papel viejo, á un polvorista, el cual no tardó en emplearlos en la fabricacion de cohetes.

Inútil es que digamos que en todo eso no hay una sola palabra de verdad.

Los manuscritos á que alude dicho historiador, lejos de haber tenido el destino que supone tan calumniosa fábula, existen hoy en la Biblioteca de la Universidad de Madrid, á cuyo punto se trasladaron desde Alcalá, en 1837.

Esta rectificacion ha sido hecha ya por el señor Sabau y Larroya, secretario de la Academia de la Historia y traductor de Prescott, y nosotros tenemos el mayor gusto en reproducirla, contribuyendo así á que llegue á conocimiento de todos la falta de exactitud con que se formuló contra nuestra patria un cargo tan ofensivo para su ilustracion y cultura.

DOÑA BEATRIZ GALINDO

(LA LATINA).



E otra docta española vamos á ocuparnos en el breve artículo que nos permiten las condiciones de la publicacion que nos ocupa, toda vez que como dejamos manifestado en otro lugar, sólo aspiramos á llenar el vacío que el notable escritor frances dejó en su libro, al ocuparse de los varones eminentes en las ciencias.

El personaje de quien nos vamos á ocupar es una eminente dama, como hemos dicho, de elevada cuna, y de más elevado y preclaro talento merced al cual se ha hecho un nombre en el mundo de la ciencia, que no sucumbirá jamas.

Tambien pertenece como muchos de los personajes citados en estos ligeros apuntes biográficos á ese siglo xv, verdadera aurora del movimiento intelectual de España que tomaba su parte en el movimiento general del renacimiento que venía verificándose en las naciones cultas de Europa.

A Isabel la Católica le fué concedida la gloria de impulsar ese movimiento y de protegerlo hasta un extremo, que realmente á ella le fué deudor el siglo xvi, de aquellos brillantes efluvios por los que mereció la denominacion de siglo de oro.

«Amante la reina Isabel de las letras, dice un historiador contemporáneo, de las luces, de todo lo que constituye la instruccion pública y la civilizacion de un pueblo, puso especial esmero y afan en fomentar los ramos más útiles del saber humano. El elemento que principalmente hizo servir á este noble designio fué el más eficaz y el que produce siempre más seguros resultados, á saber, el ejemplo propio y el ejemplo de su misma familia.»

Efectivamente Isabel la Católica, tipo que realmente debiera ocupar por sí solo un gran cuadro en la historia de la civilizacion de España, fué no solamente una gran reina, considerada bajo el punto de vista civil y político, sinó que á ella se le debe el engrandecimiento intelectual á que se elevó España en épocas posteriores.

En primer lugar, es necesario concederle un talento natural privilegiado, pues sin éste de poco hubieran servido todos los esfuerzos hechos para inculcarle ideas y despertar tendencias que su limitada inteligencia no hubiera podido apreciar debidamente.

En segundo, la situacion especial en que se encontró desde sus primeros años, teniendo una madre como doña Isabel de Portugal, contribuyó poderosamente para el desarrollo de su inteligencia.

Esta era campo dilatado y fecundo en el cual fructificaban admirablemente las semillas en él depositadas.

La muerte de don Juan II de Castilla y la subida al trono de su hijo Enrique IV, produjo como natural consecuencia el alejamiento de la reina viuda de una córte llena de cábalas y de intrigas, y en la cual su permanencia hubiera servido tal vez para aumentar aquel hervidero de pasiones, y dar una bandera más á los que incesantemente estaban buscándola para justificar sus rebeldías.

De este modo pudo consagrarse por completo á la educacion de su hija, y ésta, en los momentos que le dejaban libres sus estudios, podía apreciar prácticamente la desdichada situacion del país, y reflexionar acerca de los medios que debían ponerse en planta para mejorarlo.

Inclinada por su madre al estudio, como ya hemos dicho, mostróle gran

aficion constantemente, y escribía y hablaba correctamente, no sólo el idioma castellano sino tambien otras varias lenguas vivas, aprendiendo la latina despues de ser reina y aprovechando el corto período de tranquilidad que le dejó la conclusion de la guerra de Portugal.

«Hízolo con tal interes y aprovechamiento, dice un biógrafo, que en ménos de un año logró entender lo que se escribía y hablaba en esta lengua, en términos que su confesor solia escribirle ya en latin ó en castellano indistintamente.»

En el tomo VI de las Memorias de la Academia, insértase un catálogo de las obras que formaban la Biblioteca particular de aquella reina, y por él puede comprenderse lo aficionada que era á la instruccion, y la prueba de que no los tenía por adorno, sino que realmente los había leido con detencion, se encuentra en el estado de uso en que se hallaban.

Consecuencia lógica del aprecio que á la instruccion profesaba fué la educacion que dió á sus hijos, ejemplo práctico que mostraba á su córte obligándola con él á que abandonase la ignorancia en que hasta entónces viviera entrando en nuevas vias de adelanto y de progreso.

El sabio Erasmo calificaba de «egregiamente docta» á la princesa Catalina, hija de Isabel y desgraciada esposa de Enrique VIII de Inglaterra, y esto sólo basta para demostrar cómo había cuidado su madre de su educacion.

«Nunca los ejemplos de los reyes en estas materias, dice el historiador Lafuente, son infructuosos para los pueblos.»

Y efectivamente, los caballeros de la córte que estaban viendo constantemente los desvelos y los afanes de la reina, abandonaban poco á poco los antiguos hábitos é iban aficionándose á las letras cultivándolas con ardor, tratando de alcanzar el premio en las cátedras, como ántes habían aspirado á obtenerlo en los campos de batalla.

«En esta gran metamorfósis social, dice otro escritor, debida á la influencia prodigiosa de una mujer, se vieron fenómenos extraordinarios.

»Los hijos de los grandes, que ántes no aprendían sino á guerrear, llegaron á obtener cátedras en las universidades: en Salamanca y Alcalá enseñaron ciencias y lenguas los hijos del duque de Alba, y de los condes de Haro y de Paredes; el marques de Denia era ya un hombre sexagenario cuando se puso á aprender latin, para no quedarse rezagado en el conocimiento de los clásicos y no avergonzarse á la presencia de los jóvenes de su clase y alcurnia.»

Las señoras no eran indiferentes al ejemplo de la reina y de las infantas, y entónces se vió á dónde alcanzaban las disposiciones intelectuales de las damas españolas.

«La que enseñó latin á la reina era una mujer, doña Beatriz de Galindo, á quien por esta circunstancia y por su especial saber se le dió el sobrenombre de *La Latina.*»

Doña María Pacheco y la marquesa de Monteagudo, hijas del conde de Tendilla, dieron con su instruccion nuevo lustre á la esclarecida familia de Mendoza, cuyo esplendor literario, que derivaba ya del célebre marques de Santillana, mantenían con honra el gran cardenal de España y arzobispo de Toledo, y el historiador don Diego Hurtado, hermano de aquellas dos señoras.

«En una cátedra de Alcalá se escuchaban con singular placer las elocuentes lecciones de retórica de la hija del historiador Nebrija ó Lebrija, y en otra de Salamanca enseñaba la docta doña Lucía de Medrano los clásicos latinos.

»Esta instruccion en las personas del bello sexo y su admision á la enseñanza en las aulas públicas, costumbre tal vez no extendida fuera de España en aquella época, y que en este mismo país dejó de serlo en tiempos posteriores, debíase sin duda á la proteccion que la reina Isabel dispensaba á los estudios, y al entusiasmo que bajo su influencia produjo el renacimiento de la literatura clásica.

»Hasta tal punto se hizo esto de moda, que la primera gramática castellana, publicada por el erudito Antonio de Lebrija el año mismo de la conquista de Granada (1492), se dice que se destinó para uso é instruccion de las damas de la córte.»

Natural era que, si el ejemplo dado por la reina ejercía una influencia tan grande en los caballeros castellanos, no la ejerciese menor en las damas respecto á las cuales se encontraba en más íntimo contacto.

De aquí aquella notable pléyade de doctas y entendidas mujeres gloria de su sexo y lustre de aquella época, por tantos títulos digna de veneracion y respeto.

Incidentalmente, y transcribiendo el párrafo del erudito historiador español, hemos pronunciado el nombre de la célebre dama objeto del presente artículo.

Por más que parezca extraño en una obra, donde hasta el presente no han figurado más que doctos y sábios varones, incluir á una dama, como que no pensamos reducir á esta sola las de que nos ocuparemos, creemos necesaria una ligera justificacion de nuestro propósito.

Nosotros creemos que la ciencia no está vinculada ni á una nacion determinada, ni á un sexo en particular.

Creemos que dentro del epígrafe de la *Ciencia y sus hombres,* deben tener cabida todos aquellos que cultivándolas con aprovechamiento han dado un paso adelante en la difícil senda que emprendieron, coadyuvando á la construccion de ese colosal edificio que hoy contemplamos llenos de profundo respeto.

Por lo tanto lógico nos parece que si en el cultivo de la ciencia alguna de las damas que á ella se dedicaron, pudo alcanzar justa fama y merecida prez por sus escritos ó por sus lecciones, bien merece que le consignemos alguna página en la obra que trata de las ciencias y de sus hijos.

El compilador de esta clase de trabajos, segun nuestra opinion, no debe desdeñar ninguno de los materiales que le ofrece el gran libro de la historia cuando todos pueden contribuir á la ejecucion del plan que se ha trazado.

Y como no suponemos que nadie nos niegue que justo y marcado lugar puede ocupar en el cuadro de las ciencias místicas la incomparable Teresa de Jesús, del mismo modo creemos que nadie nos ha de disputar el que le concedemos á la famosa doña Beatriz de Galindo, maestra de latin de la

reina Isabel I, razon por la cual y por su especial saber se le dió el sobrenombre de *La Latina*.

Hecha esta ligera digresion justificativa de las razones que nos han movido á intercalar en la vasta galería de eminentes varones el nombre de una mujer, permítasenos reunir los datos biográficos que respecto á ella hemos podido adquirir.

Doña Beatriz de Galindo vió la primera luz en Salamanca en el año de 1475.

Había nacido en la ciudad del saber, y como si la atmósfera que en ella se respiraba influyera ya en la tierna niña, todos sus biógrafos están conformes en que anunció bien pronto lo que más tarde había de ser.

Desde la edad de nueve años demostró una aficion decidida á la literatura, de modo que desdeñando las labores propias de su sexo, se ocupaba solamente en la lectura de los libros científicos.

Uno de sus tíos, viendo las felices disposiciones de su sobrina, la dió lecciones de latin; y Beatriz hizo tales progresos, que á los diez y seis años pasaba ya por uno de los mejores latinos de la Universidad, y explicaba los pasajes más oscuros de los autores clásicos con una prontitud y facilidad que admiraba á los más hábiles humanistas.

Hablaba la lengua latina con la misma pureza y elegancia que su idioma natal: por esto, que tanto era de admirar en su sexo y en su edad, se le dió el sobrenombre que dejamos indicado.

Beatriz se aplicó con igual ardor al estudio de la filosofía, y en esta ciencia hizo tambien muchos progresos, así es que fué mirada como un prodigio de la sabiduría.

La fama de su reputacion se extendió por todas partes, é Isabel de Castilla, que amaba á las personas de grande ingenio, mandó que se la presentasen; la nombró su camarista, depositó en ella toda su confianza, y en 1495 la casó con don Francisco Ramirez, secretario de Fernando V.

A la edad de treinta y cinco años perdió á su marido, y entónces pidió el permiso de retirarse de la córte para poderse entregar con más libertad al estudio.



J. Seix editor. R. Martí Pto.

BLASCO DE GARAY.

BLASCO DE [illegible]

ACCIDENTADA fué por [illegible] época de Cárlos I [illegible]

Luchas de carácter [illegible] luchas separatistas en Flandes; [illegible] las Germanías; guerras intern[illegible] y coronamiento de todo la con[illegible] ma, la turbacion en las concien[illegible] los ánimos, la sangre corr[illegible] los patíbulos, y el estruendo de [illegible] la ficticia gloria y las exclamacione[illegible] los ayes de agonía de los moribun[illegible] vencidos y los gemidos de los pueblos, que [illegible] ciendose, arruinándose, miéntras sus gober[illegible] adquirían los honores del triunfo ó tenían [illegible] nas de la derrota.

Salía, á la sazon la España, [illegible] gloria adquirida [illegible] como en el porvenir, de las manos de [illegible]

Éstos, los más ilustres monarcas [illegible]



BLASCO DE GARAY.



ACCIDENTADA fué por extremo y bajo aspectos muy diversos, la época de Cárlos I de España y V de Alemania.

Luchas de carácter político en Castilla: las Comunidades; luchas separatistas en Flandes; revoluciones de índole social en Valencia, las Germanías; guerras internacionales en toda Europa, y por remate y coronamiento de todo la contienda religiosa producida por la Reforma, la turbacion en las conciencias, el terror, el odio y la exasperacion en los ánimos, la sangre corriendo á mares en los campos de batalla y en los patíbulos, y el estruendo de los combates, y el brillo de las armas, y la ficticia gloria y las exclamaciones de triunfo de los vencedores, ahogando los ayes de agonía de los moribundos, los gritos de desesperacion de los vencidos y los gemidos de los pueblos que iban desangrándose, empobreciendose, arruinándose, miéntras sus gobernantes y sus ilustres capitanes adquirían los honores del triunfo ó tenían que pasar por las horcas caudinas de la derrota.

Salía, á la sazon la España, exuberante de vida, unificada, rica en gloria adquirida en la sin par lucha de la Reconquista, sin par en el pasado como en el porvenir, de las manos de los Reyes Católicos.

Éstos, los más ilustres monarcas que jamás han ocupado sólio alguno; ella con su grandeza de ánimo y de miras, él con su solapada diplomacia,

ambos con su política hábil y enérgica elevaron á la nacion á una altura que nunca hasta entónces había alcanzado, y que llegaron á igualar muy pocas en la Edad media.

La exuberancia de vida en una planta se manifiesta irremisiblemente traduciéndose en lozanos brotes, en prolongadas ramas que invaden no sólo el espacio propio, si se nos permite la frase, sino tambien el perteneciente á sus vecinas, y lo mismo ocurre con las naciones, plantas del hermoso jardin de la humanidad.

Las guerras, las emigraciones, hasta las contiendas civiles, cuando no obedecen á una causa diametralmente opuesta, la falta de condiciones de subsistencia, no tienen otro orígen que el que dejamos arriba señalado, al cual precisamente se debió el movimiento de España en la época á que nos referimos.

La condicion extranjera de Cárlos, condicion siempre repulsiva para los españoles, su poco tacto y el predominio que concedió á sus servidores alemanes y su espíritu absolutista, tan incompatible con el de un pueblo acostumbrado á las franquicias municipales, produjo el alzamiento de las Comunidades, exterminadas en Villalar, más por causa de las torpezas propias que á impulsos del hierro de sus enemigos.

La desdichada situacion de los plebeyos de Valencia, vejados por los nobles hasta el extremo de que «si un oficial hacía una ropa, los caballeros le daban de palos porque pedía que le pagasen la hechura; y si se iba á quejar á la justicia costábale más la querella que lo principal,» segun textuales frases del obispo Sandoval; la repeticion de tantos escándalos hasta el punto de haber magnate que arrebató á una desposada al salir de la iglesia, de entre las manos de su marido y de sus padres; la propicia ocasion que ofreció á los pecheros una epidemia que hizo huir de Valencia á las autoridades y personas pudientes, y la voz que corrió de que los moros argelinos preparaban un desambarco en las costas valencianas, produjeron el levantamiento de las Germanías, aniquiladas, como las Comunidades, más por vicios que en sí mismas llevaban que por la habilidad y el valor de sus adversarios.

Producida por una causa política la guerra de las Comunidades, tuvo carácter político; obedeciendo á una causa social la de las Germanías, social fué tambien su índole. El término de una y otra se debió á los errores de los sublevados, á sus excesos, á sus divisiones intestinas y acaso más que todo á no haber marchado de acuerdo castellanos y valencianos.

La situacion política de Europa, la ambicion y dotes de gran capitan de Cárlos I, ¿y por qué no confesarlo? los mismos deseos, las mismas tendencias del pueblo español exuberante de vida como hemos dicho y ansioso de llevar á todas partes su influencia por medio de las armas, ocasionaron las campañas de Italia, de Francia y de Africa, así como la intransigencia religiosa del Emperador contra el cual los lastimados derechos de un pueblo y la ambicion de un ingrato, fueron orígen de las revueltas de Flandes que terminaron sólo con la independencia de aquel país.

Insigne gloria adquirió por entónces la nacion Española, cuyos soldados demostraron en Pavía ser los más valientes del mundo, así como en Lombardía dieron muestra de ser los más sufridos, y en la Goleta, de la otra parte del Estrecho, y en Otumba, y en Tumbez, y en cien sitios más del otro lado de los mares, probaron ser los más esforzados y heróicos.

Como ya hemos indicado, á aquellas luchas intestinas, á estas guerras exteriores, se unían, para completar el cuadro, las discordias religiosas suscitadas por la Reforma.

Los católicos y los protestantes acusándose mútuamente de fanáticos, de arbitrarios y de crueles rivalizaban en crueldad, en arbitrariedad y en fanatismo.

Por estas causas todo era en Europa movimiento, agitacion, combates, revoluciones, trastornos, y el hacha del verdugo alternaba con la espada del soldado en hacer correr la sangre de los vencidos.

Si no temiésemos que se nos tachara de exagerados, diríamos que España, que Europa entera, parecía sólo un inmenso patíbulo.

Suplicio de Padilla, de Brabo y de Maldonado en Villalar; de Alfonso de Saravia en Valladolid; de Maldonado, Pimentel, Bernardino y Francisco del Mercado en Medina del Campo; del obispo Acuña en la fortaleza de

Simancas; de Guillen Sorolla en Játiva; del padre Leonardo y catorce frailes más, en Metz; de Peralta en Valladolid; del arzobispo de Leiden en Dinamarca; de Lablanzay en Francia; de Glinski en Rusia; de Leideck en Alemania; de Cromvell y de Catalina Howard en Inglaterra; de protestantes en los países católicos; de católicos en los países protestantes, y de inocentes en todas partes.

El espectáculo era el mismo.

Y lo más admirable es que á la par que tal sucedía, las ciencias , las artes y las letras renacían por todas partes, y por todas partes adquirían un brillo y un esplendor inusitados.

Para concretarnos á España citaremos sólo los nombres de Fray Luis de Granada y Fray Luis de Leon, de Santa Teresa, de Boscan, de Garcilaso, del padre Guevara, de Lope de Rueda, de Hurtado de Mendoza, de Guevara, Ocampo, Sepúlveda, Mexía, Morales, Bernal Diaz del Castillo, Fray Bartolomé de las Casas, Gonzalo de Oviedo y el ilustre valenciano Luis Vives, que en distintos ramos de la ciencia y de la literatura dieron á su país gloria más sólida, más verdadera, y sobre todo mucho ménos costosa que la que se adquiere en los campos de batalla.

Viéronse tambien por la indicada época honradas las artes, de lo cual fueron buena muestra las obras practicadas en el alcázar de la Alhambra y el canal imperial de Aragon, y los diversos y útiles inventos debidos á ingenios españoles que enriquecieron y perfeccionaron las artes conocidas y las profesiones á la sazon más en boga.

Entre los que perfeccionaron el arte de la navegacion hállase uno que ha sido objeto de muchas controversias y de encontrados y por todo extremo opuestos pareceres.

Nos referimos al toledano Blasco de Garay, á quien unos atribuyen, y otros niegan, la aplicacion del vapor á los buques.

Veamos lo que hay de verdad en el asunto.

Hallándose el emperador Cárlos V en Toledo á principios de 1539, le dirigió Blasco de Garay un memorial en que exponía ser un pobre hidalgo que habiéndose dedicado al estudio de las ciencias entónces conocidas, y

deseando servirle como lo habían hecho otros, y particularmente un hermano suyo muerto en Italia le ofrecía:

1.° Construir un ingenio para mover los barcos en tiempo de calma sin el auxilio de remos.

2.° Otro para sacar efectos y barcos idos á pique con ayuda de sólo dos hombres.

3.° Para permanecer dentro del agua como encima.

4.° Otro para mantener luz dentro del agua.

5.° Otro para ver los objetos á poca profundidad cuando el agua estuviera turbia.

6.° Otro para hacer potable el agua del mar.

7.° Otro para hacer aguas sin agua.

8.° Otro para hacer un molino á bordo, con otros muchos de esta especie servidos por un solo hombre.

Este memorial pasó al Consejo, y visto su parecer, el Emperador en cédula del 22 de marzo del mismo año 1539 le prometió un premio proporcionado á su servicio si realizaba lo ofrecido en el memorial, y al propio tiempo dió órden á Francisco Verdugo y Diego de Cazalla, proveedor el uno y pagador el otro de las armadas de España en Málaga, para que le facilitasen oficiales de carpintero y herrero con los materiales correspondientes para que ensayara el proyecto número 1.°

En su virtud pasó Garay á Málaga con el escaso socorro de 40 ducados, y desde allí escribió á los secretarios Juan Vazquez de Molina y Francisco Eraso participándoles tener adelantado el ingenio y haber tenido que empeñar su espada y su capa para poder subsistir, por lo cual suplicaba le enviasen socorros y le diesen un barco donde colocar su aparato.

A consecuencia de esto se expidió nueva cédula en 10 de agosto mandándose se le facilitase un galeon de 200 toneles y dos cubiertos y se le diesen otros 40 ducados para su entretenimiento.

Y esto no se facilitó, ó no debió servirle, puesto que en 1.° de enero de 1540 escribió quejándose de la paralizacion en que estaba, y sin duda de resultas de esta queja se hizo la primera prueba en julio de aquel año

en un barco grande, con auxilio de seis ruedas, las cuales se tropezaron y estorbaron hasta el extremo de verse obligado Garay á reducirlas á dos, y por consejo de Verdugo se colocó el ingenio en otro barco de cien toneles donde se hizo segundo ensayo, que produjo el efecto que el autor deseaba andando cerca de legua por hora y haciendo cía-boga con facilidad y prontitud.

De estas dos pruebas dió cuenta Garay al Emperador en Madrid en 10 de setiembre, y en su vista le mandó su Majestad volver á Málaga para que lo ensayase en otro buque de 300 á 350 toneles abonándole cien ducados, y por una cédula imperial de 16 de noviembre se prohibía copiar ni sacar modelo de la máquina bajo la pena de 6000 maravedises.

Pero en todo esto se conoce que se procedía con lentitud, no por parte de Blasco, que miéntras le facilitaban recursos se ocupaba en Málaga en construir un molino de mano, hasta que se expidieron órdenes mandando darle el barco, alojamiento y operarios con más doscientos ducados, haciéndose cargo de guardar la máquina, el mayordomo de la artillería.

Y sin embargo todavía en 25 de setiembre de 1541 escribía Garay al Emperador y al secretario Francisco de Ledesma manifestando estar parado y no tener buque, y pues había marchado la expedicion de Argel, y los operarios de la real Atarazana se hallaban desocupados, parecíale ser la ocasion á propósito para ejecutar la obra.

Poca fortuna debió correr por entónces la empresa, cuando en 7 de marzo de 1542 volvió Blasco de Garay á instar para que se le diese otro buque en que colocar su máquina, por no parecerle adecuado el que le había propuesto Diego de Cazalla, y apuraba por auxilios para subsistir; y de estas y otras gestiones que hizo con el marques de Mondéjar, capitan general de Granada, resultó mandar el Emperador se librasen 500 ducados para la experiencia y cincuenta para Garay.

La experiencia (que era ya la tercera) se hizo delante de don Bernardino de Mendoza (junio 1542), y segun las cartas del marques de Mondéjar, de Mendoza, y del mismo Garay, ofreció el inconveniente de ser las palas de las ruedas muy largas y muchas en número, y tener demasiado plomo,

de suerte que el barco había hecho muy buena salida, pero despues los operarios no podían con el trabajo.

Por tanto el 11 de julio se hizo otra prueba (y es la cuarta) acortando las palas media vara y reduciéndolas á seis, andando hora y media de ida y vuelta con dos bateles y un esquife á proa, infiriéndose que las ruedas eran seis, y no dos como en la segunda prueba, pues dicen que los hombres que las manejaban eran treinta y seis, y seis en cada una sin relevo por medio de cigüeñas.

El barco anduvo á razon de tres cuartos de legua por hora y se comparó con la galera Renegada, de cuatro bancos por banda, y veinte y cuatro remeros, habiendo hecho cía-boga dos veces miéntras la galera una.

Dice por último que había notado defectos que enmendaría, y que pasaría á Granada á dar más explicaciones.

En 18 de julio (1542) escribió el proveedor de Málaga, Francisco Verdugo, al secretario Vazquez y al Emperador, informando poco favorablemente de las pruebas, y en 25 trasladó el marques de Mondéjar el informe de Gracian de Aguirre, perito en las cosas de mar, á quien había comisionado para ver la experiencia.

Aguirre decía en su informe, que para surgir el navío y zarpar las anclas impedían mucho las ruedas de delante ó de proa; para amarrar y y cazar, las del medio, y todas para el uso de artillería, entre cubierta y para subir á bordo la lancha; que en una refriega el artificio peligraría por ser fácil romper las palas; que la nao había andado un cuarto de legua por hora, y que el trabajo de la gente le parecía insoportable; que si se salvasen estos inconvenientes el ingenio podría servir para tomar un puerto y salir de él, para doblar una punta, para juntarse las naves desviadas unas de otras, para bornearse y otras cosas: que no le parecía útil para llevar buques á remolque, y que no se debía gastar en ello más dinero, quedando en escribir luego que hablase con Garay, á quien esperaba.

Así lo hizo en efecto; y en 7 de agosto, manifestó que Garay le había ofrecido el remedio de todos los inconvenientes, y que la nao andaría más, de lo cual no osaba salir fiador; pero no embargante esto, le consideraba

hombre ingenioso y del que convendría aprovecharse en otras cosas, acabando por proponer se le diese entretenimiento en la artillería.

Contestando el Emperador á estas cartas en 26 de agosto, y ateniéndose á lo informado por Gracian de Aguirre, previno no se gastase más en ello y que proveería en lo demás. Blasco de Garay se manifestó quejoso de los informantes y pidió que la prueba se hiciese con medios adecuados, y comprándose un buque de 300 toneladas y haciéndose la prueba á presencia de S. M. para que fuese juez, pues de lo contrario habría tantos pareceres como cabezas; que él prometía enmendar las faltadas notadas, deseando salir con la empresa, no por interes propio sino por servicio de S. M.

Nótase en los libros del Consejo del precitado archivo un vacío de seis años en que no se hallan copias de documentos.

Infiérese no obstante que á consecuencia de esta reclamacion de Garay se expidieron órdenes para que se hiciesen nuevos ensayos, puesto que de cartas de Blasco de Garay al Emperador y al secretario Vazquez de Molina desde Barcelona, aparece el resultado de la quinta prueba hecha en aquellos mares en 17 de junio de 1543, á presencia de varias personas y autoridades, valiéndose del auxilio de solas dos ruedas, una por cada banda del buque, y de la fuerza de cincuenta hombres, con cuyos medios anduvo el barco, segun dice Garay, á razon de legua por hora, á pesar de no estar espalmado.

Llamábase dicho barco la Trinidad, de porte de 200 toneles: su capitan Pedro Scarza.

Acerca de esta prueba escribió al comendador mayor de Leon don Enrique de Toledo (27 de junio), manifestándole que el ingenio había sido tan bueno que todos estaban maravillados, porque el andar, hacer cía-boga, etc., no lo haría mejor una galera.

Tambien el tesorero Rábago, que estuvo en el casco, informó podía andar en dos horas tres leguas, aunque con trabajo, con cincuenta hombres, casi con la misma fatiga que si remasen; pero que era muy conveniente para una batalla, pues daba dos vueltas miéntras la galera una, y los defectos que tenía se enmendarían con el tiempo.

Tal es el extracto de los documentos hasta ahora examinados y buscados con la más prolija solicitud.

En ellos, como observará el lector, no se habla una sola palabra de calderas, ni se menciona el vapor, ni con este nombre, ni con otro que pudiera significar este admirable motor, sino simplemente de ruedas movidas por hombres y dispuestas con cierto artificio.

Sentimos que no haya sido posible hallar un plano ó traza de este aparato, que de una de las cartas de Blasco de Garay se deduce había enviado al Emperador.

En 1552 un hijo de Blasco de Garay, del mismo nombre que su padre, escribía al Emperador, muerto aquel, diciendo estar perfectamente enterado de sus ingenios, y pidiendo cien ducados para la construccion de otro como el de Barcelona; mas no es conocido el resultado que esta solicitud tuviese.

La experiencia de los molinos salió más felizmente á Blasco de Garay, pues dice en sus cartas que se difundió al instante, y pidió privilegio de invencion.

Acerca de los demas proyectos contenidos en su primer memorial, no tenemos noticia de que se pasase adelante, incluso el que tenía por objeto hacer potable el agua del mar; porque si bien los españoles sitiados en 1560 en el fuerte de la isla de los Gelbes parece que lograron suplir en parte la falta de agua potable, con la del mar desalada por medio de alambique, esta invencion de alambicar el agua marítima para desalarla se atribuyó á un siciliano perteneciente á la armada española, y en este sentido habló ya el doctor Andres de Laguna en una obra impresa hacia el mismo año.

Dió orígen á la creencia de haber sido Blasco de Garay el primero en descubrir la aplicacion del vapor á las máquinas, un artículo del ilustrado y erudito académico de la historia don Martin Fernandez de Navarrete, publicado como ilustracion á su obra: *Coleccion de los Viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo* XVI, en el cual se manifiesta que si bien Blasco de Garay no quiso revelar á nadie el secreto del mecanismo que empleaba, pudo observarse no obstante que el

aparato tenía por elementos esenciales una gran caldera de agua hirviendo y unas ruedas de movimiento complicadas á una y otra banda de la embarcacion.

Por desgracia, como hemos visto, el exámen de los documentos del archivo de Simancas practicado por persona tan concienzuda, tan ilustrada y tan amante de las glorias de su país como don Modesto Lafuente, no ha dado indicio alguno que permita suponer que el agua hirviendo encerrada en una caldera sirviese de parte principal en el aparato ideado por Blasco.

A no ser así nos causarían lástima más que otra cosa los argumentos empleados por ciertos autores para negar al ingeniero español la realidad de su invento.

Figuier entre otros, que acostumbra á tratar las cuestiones que á su país se refieren con tanta conciencia y con tan gran detenimiento, expone al indicado propósito argumentos tan peregrinos que no podemos resistir al deseo de darlos á conocer á los lectores.

Despues de exponer el contenido del trabajo del señor Navarrete añade:

«Una caldera de agua hirviendo no basta para constituir una máquina de vapor, y aunque entrase en el sistema mecánico de que se trata semejante elemento, no es esto razon para deducir que estuviese destinado á proporcionar el vapor que había de funcionar como agente mecánico.

»El texto del documento español nada dice sobre este punto, reduciéndose á la mencion de la existencia de dicha caldera de agua hirviendo.

»Añadamos á esto, que aunque fuese cierto el ensayo de aplicacion del vapor que se supone intentado por esta época, es indudable que no ejercía influencia alguna ni tuvo ninguna utilidad, puesto que el secreto de la máquina no fué revelado por el autor.

»Ademas no habiendo sido nunca impreso el documento puramente manuscrito de que se trata, es imposible concederle la confianza que merecería un documento entregado á la impresion que hubiera podido ser discutido y criticado por los contemporáneos.

»Por todas estas consideraciones no nos parece que el nombre de Blasco de Garay deba figurar en la historia de la navegacion por el vapor.»

Lo peregrino de los argumentos habrá llamado ya sin duda la atencion de los lectores, que seguramente comprenderán que si el señor Figuier acertó en la cuestion presente, debiólo á la casualidad ó á su buena fortuna y de ningun modo al cuidado que puso en estudiarla.

¿Qué papel podría desempeñar una gran caldera de agua hirviendo en un aparato como el de que se trata, si no es el de servir de propulsor por medio del vapor de dicho líquido?

Si la mencion de la caldera existiese realmente en los documentos que al asunto se refieren y que existen en el archivo de Simancas, nadie, sin carecer de buen sentido ó estar ofuscado por la pasion, podría negar á Blasco de Garay la realidad de su descubrimiento ni áun valiéndose de razon *tan formidable* como la de que merece ménos crédito que un documento entregado á la impresion, un documento conservado auténtico y original en un archivo de un reino.

Más séria es la objecion, no terminante tampoco, sin embargo, de que el estado de las ciencias en el siglo XVI no era el más á propósito para favorecer tal descubrimiento; y no la estimamos concluyente, porque casos se han dado de adelantarse un hombre á sus contemporáneos en centenares de años, y de inventarse por casualidad en una fecha determinada, lo que por la natural marcha de la ciencia no hubiera podido hallarse sino uno ó dos siglos más tarde.

Resulta, pues, de cuanto llevamos expuesto, que parece completamente cierta y fundada la opinion que niega á Blasco de Garay el invento del vapor y de su aplicacion á los buques, sin que por eso sea posible amenguar su mérito por haber ideado una útil mejora que fué lástima quedase abandonada, y por haber introducido reformas bastante beneficiosas en otros ramos de la mecánica.

El pesar que esta certidumbre nos produce, no es muy grande.

Ni el sentimiento de humanidad está tan muerto en nosotros que nos cause dolor lo que constituye la alegría de otra nacion, sin desdoro para la nuestra, ni tan necesitada de gloria se halla España que no pueda pasarse sin la que hubiera de prestarla el haber sido

uno de sus hijos, por lo demas mecánico ilustre, autor del referido descubrimiento.

Si algo hay esencialmente cosmopolita, es la ciencia: no tiene patria. Producto de la inteligencia del hombre, allí donde el hombre está, allí está ella: no hay barreras que no salve, ni fronteras que no traspase, así como no hay dificultades que, estando dentro de las condiciones naturales del sér humano y del medio en que éste vive, no venza ó no pueda llegar á vencer.

Así como el amor une la humanidad en la esfera del sentimiento, la ciencia la une tambien en la esfera de la inteligencia.

El día en que todos los individuos se penetren bien de esta importante verdad, será un día de ventura para el género humano, y todos, sin dejar de amar á la casa paterna, bajo cuyo abrigo dieron los primeros pasos, al pueblo natal donde tuvieron sus primeras amistades, á la provincia de cuya índole participan y en cuyo dialecto balbucearon las primeras frases, á la nacion bajo cuyas leyes protectoras viven y cuya bandera simboliza los esfuerzos de sus antepasados por fundar, cimentar y sostener la sociedad política, merced á la cual ha sido posible el progreso, todos decimos ostentarán no sólo como el mejor sino como el único de sus títulos, el sólo verdaderamente legítimo, el sólo natural, el de hombre, el de miembros del gran pueblo formado por la humanidad entera.

Esto podrá parecer un sueño; mas no dudamos, ni por un momento, de que, tarde ó temprano, se realizará.

Por imposible que parezca, más, mucho más imposible juzgarían los hombres de la generacion á que Blasco de Garay pertenecía, aquellos hombres que miraban como un gran adelanto el que un buque andase tres leguas en dos horas, que había de llegar un tiempo en que la electricidad aplicada al telégrafo borrase casi por completo las distancias, y utilizada para el alumbrado oscureciese los rayos del Sol.

SANTA TERESA DE JESÚS.



LUGAR debemos dar, y muy distinguido, en la obra de que venimos ocupándonos, no sólo á las eminencias en el terreno de las ciencias físicas y naturales como parece que había sido la idea primordial de Luis Figuier, sino que las ciencias filosóficas deben tener natural y legítimo lugar en obra que como la nuestra lleva por título sin limitacion de ninguna especie, el de la *Ciencia y sus hombres*.

En todos los ramos que aquella abraza y en todos los pueblos que constituyen nuestro planeta, han aparecido en épocas diversas eminentes varones, meteoros brillantes del cielo de la inteligencia cuyos vivísimos destellos iluminando los tiempos en que aparecieron, trazaron luminosa estela que ha guiado á la humanidad, bien para aprovecharse de aquellos descubrimientos, bien para avanzar mucho más por ese mismo camino.

Uno de estos séres privilegiados, cuyo nombre no perecerá jamas, áun prescindiendo de la colocacion que la Iglesia le ha dado en el Santoral, es el de Teresa de Jesús.

Fecunda época es por cierto el siglo XVI para el historiador, para el filósofo y para el poeta.

El génio de la guerra junto con el espíritu de discusion se aunaron en el mismo palenque para romper todas las trabas sociales tanto en el órden

físico, como en el órden moral; y donde quiera que llegaba el brazo del guerrero derribaba un ídolo de los antiguos tiempos; y donde quiera que apuntaba una nueva idea, allí se formulaba uno de los principios que habían de formar y reconstruir las edades futuras.

Una invencion era un acontecimiento ordinario: el espíritu á fuerza de una parálisis larga y pacientemente sufrida, aparecía vírgen al despertar de su letargo, y con la fuerza y las ilusiones de la virginidad contaba por perdido el día que no consumaba una creacion maravillosa.

Descúbrese un mundo del lado allá de los mares, y la astronomía y la naútica, enriquecidas con esta sublime realizacion de sus hipótesis y tan gloriosamente triunfantes en su más colosal ensayo, abren la puerta á curiosas y ardientes investigaciones, aumentan el número de las necesidades, y hacen buscar en el comercio y la industria nuevos medios de satisfacerlas, aumentando así el número de los goces y los descubrimientos.

Nace en política la intervencion, verdaderamente popular: á la antigua autoridad de la filosofía sucede la libertad de la réplica; y ensoberbecida la razon humana con la reconquista de su independencia suelta las riendas á su naciente desarrollo invade las tradiciones; revélase contra los dogmas y apoderándose en su vértigo de la religion, no pára hasta dar con la heregía.

De este afan incesante y progresivo, de esta lucha gigantesca entre el prestigio de lo pasado y las esperanzas de lo futuro, de este gran emplazamiento en fin de todas las ideas y sentimientos humanos para ponerse todos en un ejercicio simultáneo y fecundo, nuestra España fué el centro, la arena y el tribunal.

El sabio político, el triunfador guerrero de la Europa era el rey de España.

Españoles eran Cervantes, Lope de Vega, fray Luis de Leon y esos otros mil sus contemporáneos é inmediatos sucesores que daban á la historia de la literatura su célebre *siglo de oro*.

En esta época de emancipacion el génio no podía ni debía ser comprimido por ninguna especie de vínculo: así es que donde quiera y como

quiera que se encontró pudo salir á la luz del día extenderse y sembrar de flores inmortales el tránsito de su vida.

Por eso al elegir por asiento una cabeza de mujer, buscó tambien y encontró el momento de su aparicion y el camino de su triunfo.

Así es como de hecho se revolvía en la España del siglo XVI ese problema de la emancipacion de la mujer tan distinguido aún en nuestros días: así es como santa Teresa de Jesús se anticipaba en el tiempo, sobrepujaba en génio y deslumbraba con el espectáculo de su virtud á ese tan grande como largo catálogo de nombres femeninos que nos arrojan á la cara otras naciones, como una tácita reconvencion entre las infinitas con que acusan la lentitud de nuestros progresos.

Nació santa Teresa en Ávila en 1515, precisamente cuando el gran Cárlos V se asentaba en el trono de San Fernando.

El cielo que desde su cuna la había predestinado al número de los elegidos, queriendo concertar sus nobles principios con sus gloriosos fines, dióle en sus virtuosos padres don Alfonso Sanchez de Céspedes y doña Beatriz de Ahumada un nombre distinguido, que siendo parte á elevar la primitiva alteza de su alma, formara despues más visible contraste con la seráfica humildad de su vida.

Su alma debía tener un asiento digno, cual puede serlo en la tierra, y tal fué el cuerpo de santa Teresa, cuyo donaire, gentileza y hermosura comenzaron á ostentarse, desde su infancia, con todos los atavíos que la excelsa mano puede imprimir en la belleza humana.

Tierna, apasionada é inocente, desde sus primeros años sintió en su corazon la necesidad de amar ardientemente y embellecer con su amor cuanto la rodeaba: así es que fué el encanto de su familia, y la predilecta de sus padres entre el gran número de hermanos que contaba.

Para todos ellos tenía sin embargo igualmente propicio siempre su fraternal cariño; y si con uno se señaló de una manera especial su ternura, fué porque simpatizaba con ella más especialmente en aquellas afecciones, que en adelante debían absorber su vida entera.

Complacíanse los dos pequeñuelos en meditar y comentar las vidas de

los santos que su buena madre les leía; é inflamados prematuramente sus corazones infantiles con la representacion de los tormentos del mártir y las victorias del apóstol, envidiaban su suerte, gozándose con la esperanza de imitarlos otro día para sacrificarse como ellos en aras de la fé que tan presto les iluminaba.

Sus juegos favoritos eran hacer capillas y monasterios, con la tierra y piedras del huerto donde pasaban sus horas de solaz, y siempre recaían sus inocentes coloquios sobre el momento en que se viesen redimiendo los cautivos ó convirtiendo á los enemigos de su fé al seno de Jesucristo.

Estos días de candor y de ventura no se borraron jamas de la memoria de Teresa: acaso su recuerdo era el único lazo que unía sus pocas afecciones terrenas con aquel amor inmenso que más tarde llegó á hacerla esposa del Salvador.

Pero este mismo recuerdo, como todo lo que es terreno, estaba lleno de amarguras.

Tras aquellos días felices de santidad y de inocencia vinieron las pasiones con todo su infernal cortejo, sembrando gérmenes de una eterna perdicion en aquel espíritu de mujer, que había dejado de ser niña.

Era preciso que Satanás viniese á disputar su presa al cielo; era preciso entregar al mortal combate aquel corazon de vírgen consagrado á Dios por Dios mismo, y hé aquí que los propios instrumentos del bien se convierten por mil circunstancias providenciales en instrumentos del mal que había de devorarla.

Su tierna y candorosa madre, pagando tributo á los gustos de su época, era muy dada á los libros de caballerías que pocos años despues dieron ocasion al príncipe de los ingenios para concebir su poema gigante.

Leíanse éstos á escondidas contra la voluntad y prohibicion del padre de santa Teresa, que no en balde presentía ó tal vez calculaba lo poco á propósito que eran para dirigir por buen camino la educacion moral é intelectual de *su doctorcilla*.

Aquellas empresas amorosas de galantes paladines con tan seductor estilo contadas, aquellos paisajes vaporosos de sensualidad y de lujo pene-

traron vivamente en la cálida imaginacion de la doncella, encadenaron su voluntad, pervirtieron su juicio, ligáronla al mundo con sus dorados hierros, y bien pronto la hicieron reparar en aquella hermosura que poseía sin saberlo, buscar afeites para añadirle seducciones y arrastrar en fin su mente disipada por ese abismo deleitoso de goces adivinados, que tiñe de púrpura las mejillas de la vírgen y prende su fuego en los ansiosos ojos que la miran.

No era este solo el camino de perversion, por donde el cielo llevaba á la Santa al camino de la penitencia.

Los pensamientos que no se comunican suelen ahogarse en sí mismos: por el contrario, al comunicarlos parece que se inflaman que se aseguran de su existencia y se desarrollan en su plenitud.

Así se explica ese prodigioso magnetismo de las pasiones.

Por desgracia santa Teresa se acompañaba frecuentemente con una tía suya, jóven y amiga de los goces mundanos, la cual se adquirió la confianza de su sobrina con esa rapidez eléctrica con que se adquiere la confianza de una doncella por las mujeres de mayor edad, que aplauden y favorecen sus pensamientos y proyectos juveniles.

Este trato, que naturalmente llegó á hacerse íntimo, no sin disgusto de los padres de santa Teresa, recibía el complemento de su pernicioso influjo con la asistencia frecuente de algunos primos, únicos hombres que sólo á fuer de parientes entraban en su casa.

Mancebos éstos de alegre vida y alegres pensamientos, contaban sin rebozo sus juveniles devaneos, aguijando los dañinos estímulos de su hermosa prima con esas pinturas seductoras que tan bien saben trazar las pasiones de la juventud como la mano del génio.

Cuando el buen Alfonso Sanchez llegó á apercibirse del inminente riesgo en que tantos elementos enemigos habían colocado á su hija, echó de ver con tristeza y desconsuelo la enorme falta que le hacía su esposa y madre de Teresa, que descansando en brazos de la muerte, cuatro años había, no podía ya tender los suyos maternales para salvar á ésta del abismo á donde con pasos prestos caminaba.

Fuéle preciso entónces suplir un medio eficaz, y adoptó como el más oportuno y seguro, encargar la custodia de su hija á un convento de monjas Agustinas, si bien cubriendo las malas apariencias de tan severa medida, y poniendo á salvo una honra, que á pesar de sus extravíos tuvo siempre en mucho santa Teresa, y á cuya conservacion jamas se aventuró á sacrificar nada á sabiendas.

Ya estaba su cuerpo aprisionado: su espíritu sin embargo campeaba en tanto libremente por el mundo que le robaban; y en medio de las oraciones y en la lobreguez de su retiro la asaltaban á deshora sus tentaciones mundanas.

Pero el cielo, que miraba por ella, no quiso entregarla al combate sin escudo, y dentro de la misma casa donde estaba, le deparó una religiosa ejemplar, que á fuerza de cariño se granjeó al fin el suyo, y á fuerza de amistosas y dulces amonestaciones comenzó á restituirle su olvidada pureza y devocion.

Mas ¡ay! ¡pobre niña! La divina influencia que la había sacado de las garras de la liviandad y los devaneos, no secó su ardiente corazon de mujer y de vírgen, y permitió quedar en él ancho espacio para alimentar un amor puro, si bien humano, que sujetando su espíritu á los goces de la tierra, le retardaba la hora de unirse con el cielo.

Durante su residencia en el convento, y merced á no guardarse en él la regla de clausura, veía frecuentemente al objeto de su honesta pasion, y oía de sus confesores la aprobacion de aquel afecto que debía santificar la bendicion de la Iglesia; mas esto mismo que debía poner en seguridad su tímida conciencia, sirvió por el contrario para alarmarla más y más, porque al registrar el íntimo fondo de sus sentimientos, se encontraba poco inclinada al matrimonio.

¡Horrible contradiccion en un alma timorata y celosa de su honra, y llena de su amor! ¡horrible contradiccion que la ponía en acerba lucha con Dios, con el mundo y consigo misma! que ni le dejaba libertad para realizar sus sueños de amante, ni para consagrarse al Eterno en el ara de la humildad.

Tan atroces combates en su alma no podían ménos de influir sobre su cuerpo: su salud se alteró de una manera alarmante, y fué preciso restituirla á la casa paterna para tratar de su curacion.

Obtenida ésta en fin tras largos padecimientos, sacáronla de Ávila para trasladarla á una aldea, donde vivía cierta hermana suya.

Dios solo sabe el término de nuestros pasos: en lugar de llegar al punto pensado primeramente, detiénese Teresa en un pueblo del camino para recibir los obsequios de un tío suyo, que estaba en aquél domiciliado y quiso tenerla algun tiempo en su compañía.

La pobre niña, huérfana de madre, apartada de sus hermanas, léjos de la religiosa su amiga, sin un confidente de sus tormentos, sin un apoyo en sus tribulaciones, debió ver un ángel de consuelo en aquel buen pariente lleno de santidad, de juicio y de indulgencia, que tuvo bastante talento para penetrar su corazon, bastante bondad para compadecerla, y bastante autoridad para aconsejarla.

Sus palabras de caridad y de prudencia, su ejemplo y su piedad hicieron una revolucion en el espíritu de su atormentada sobrina; la convirtieron casi enteramente á su divino Esposo futuro.

Era un alma que despertaba de un sueño fatigoso: era una onda descarriada que tornaba á su cauce primitivo.

Al cabo de tres meses, Teresa era ya de Dios; estaba decidida á ser monja.

Pero si Dios exigía de ella este holocausto, no así su bueno y amante padre, que no quería desprenderse de aquel tesoro de gracia y de belleza que el cielo otorgaba á sus cansados días.

Opúsose resueltamente á la inopinada vocacion de su hija, y sólo para despues de su muerte le concedía la libertad de realizarla.

Su hija sin embargo no era ya dueña de su voluntad, porque había sellado el eterno pacto con el cielo, y tenía que cumplirlo á despecho de todas las voluntades de la tierra.

Sale furtivamente del hogar donde nació, acompañada del hermano querido de su infancia; dirígese al convento de la Encarnacion, llama á sus

puertas como el mendigo á las del opulento, pide un asilo y el velo de las novicias.

Al cabo de un año era ya profesa, cuando contaba los 17 de su triste juventud.

Este último sacrificio había agotado sus fuerzas. «Cuando me separaron, dice, de los brazos de mi padre, creí que la carne se me despegaba de los huesos.»

Y en efecto así era: toda su organizacion física estaba en un completo desarreglo, que se echó de ver más particularmente en su sistema nervioso, como sucede de ordinario en las enfermedades que tienen por causa graves afecciones del ánimo.

Segunda vez fué necesario sacarla del pacífico y santo asilo que había elegido para siempre, y llevarla á la aldea con su hermana.

Salió á recibirla en su camino aquel buen pariente á quien tanto debía su espíritu de consuelos y su corazon de paz: recibió de sus manos un libro sagrado que dirigiese sus oraciones, y en cuyas continuas meditaciones hallasen sus pensamientos la segura guia al camino de la perfeccion.

La pobre monja no había encontrado un confesor que la entendiese: á falta de un gran saber, necesitaba un sacerdote de gran fé y gran piedad, que pudiera *prestar suplemento al defecto de los sentidos*, y no había hallado en todos sus directores espirituales más que frailes pedantes, preocupados ó medio virtuosos.

Vivía la desgraciada en un siglo de transicion y de combate, en el que la más pura fé vacilaba al impulso de las nuevas cuestiones teológicas, tan miserablemente descarriadas y tan fuera de su centro supremo, como los sentimientos de la época que agitaban.

La pobre monja buscaba á su Dios entre sombras y entre lágrimas, y no hallaba una mano bastante fuerte ó bastante compasiva para conducirla al traves de las primeras ó para enjugarle las segundas.

Terrible soledad que los hombres de ahora podemos por desgracia comprender en toda su oscuridad.

Llegada la madre Teresa al lugar de su curacion, y más atenta á con-

jurar las penas de su alma que los sufrimientos de su cuerpo, buscando allí como buscaba en todas partes algun ministro, confidente de sus eternas congojas, halló un *eclesiástico muy letrado,* y al oirle cobró aliento aquella triste jóven y se juzgó llegada al término de su anhelo.

Pero Dios la tenía reservada para muy amargas pruebas y no quiso darle tan pronto la hora del descanso: aquel eclesiástico necesitaba más recibir consuelos, que estaba en gracia de darlos, porque llevaba desde largo tiempo una vida de perdicion y de lucha entre sus deberes y sus pasiones.

Bien pronto sus relaciones espirituales con la madre Teresa le hicieron conocer que la cordera era más fuerte que el pastor, y sondeó maravillado aquel corazon de mujer, aquella mente sublime que iba á ser el instrumento de que el cielo se valía para apartarlo del infierno: comunicóle su triste situacion; confióle sus pecados, sus remordimientos y pidióle su bendicion.

El confesor estaba á los piés del penitente: era la humanidad postrándose ante la virtud: era la duda iluminada por el genio...

El confesor se había salvado: la penitente había adquirido un desengaño más. «Vale más que ser poco letrado, serlo nada,» decía poco tiempo despues.

Ese medio saber que ni alcanza á rectificar un juicio ni analizar las pasiones: ese medio saber, azote fatal de nuestros míseros tiempos, conduce siempre á la extravagancia y no pocas veces al infortunio y la desesperacion.

Tres meses pasó santa Teresa en esta aldea, durante los cuales se hicieron cada vez más frecuentes y peligrosos los ataques de nervios que acabaron de determinar el carácter de su enfermedad: en uno de aquellos la tuvieron por muerta, siendo acaso este medroso accidente el golpe de gracia que la Providencia le reservaba para dar el complemento á su humildad.

Viendo ya en fin que su salud no mejoraba, se restituyó á su monasterio, donde por espacio de tres años sufrió constantemente con una resignacion evangélica su penosa enfermedad que *la dejó en los huesos* y la obligaba *á andar á gatas.*

Nunca sin embargo se la oyó una queja: cuando la proponian que adoptase esos remedios impíos consagrados por la supersticion, su risa des-

deñosa hacía callar á las beatas importunas y á los charlatanes curanderos.

Su esperanza estaba en el cielo, y á él sólo acudió por la intercesion de san José.

«Si yo tuviera, dice, autoridad de escribir, contaría los inmensos beneficios que debí á mi nueva devocion.»

Citamos de propósito estas palabras porque revelan un pensamiento esparcido á cada instante en todas las obras de santa Teresa que no tanto hace honor á su humildad, como prueba su recelo de ofender la vanidad de los sabijondos padrotes que la aconsejaban y dirigían, segun ellos pensaban, y probablemente segun ella misma se lo dejaba creer.

La Providencia no fué sorda á sus preces: al cabo de tres años en que su paciencia había crecido á medida de sus sufrimientos llegó á verse en fin restablecida de su cruel enfermedad, si bien molestada por achaques que no la dejaron hasta el sepulcro.

Mira entónces abiertamente las puertas de la vida: vuelve el vigor á sus miembros, el calor á su mente, y reuniendo sus recuerdos y renovando su juventud, renueva tambien aquellas tentaciones que el espíritu maligno la arrojaba en el comenzado camino de su entrevisto cielo.

La flaca humanidad se alucinaba ante el brillo fascinador de los engaños mundanos; y era preciso que aquella débil mujer retrocediese espantada ante las sombras de la penitencia que en sus místicas olas habían de trasportarla en breve al reino de los ángeles.

Más no sólo estaba dentro de su sér la fuente cenagosa de aquellos mortales extravíos: había tambien influencias exteriores á cuyo poder estamos subordinados siempre los moradores de este valle de lágrimas, y que contribuyeron al retroceso con maléfico contacto.

En el convento de su órden no se guardaba la regla de clausura; y esta fatal contravencion de los institutos monásticos, cual deben serlo, fué la senda maldita por donde el mundo entraba con tanto más segura planta cuanto más se alejaba Dios de sus profundos altares.

Severa y terrible censura de esta relajacion monástica hacía santa Tere-

sa cuando más tarde, avisada por la experiencia de sus dañosos efectos, imponía la más estrecha clausura por primera regla de sus fundaciones.

No duró mucho tiempo este apartamiento del seno divino.

Llamada para asistir á su padre en una penosa dolencia, bien pronto los estímulos del amor filial, dominantes siempre en sumo grado en la mujer ménos virtuosa, se ganaron puesto exclusivo en el corazon de santa Teresa y comenzaron á purificarlo.

Fija siempre junto al lecho del dolor, espiando la menor señal dél amado enfermo, miraba acercarse la agonía que se apresuraba, preludio congojoso del sueño de eterna paz.

Cerráronse para siempre los ojos de su padre: la mísera tendió los suyos en derredor y no más vió que la soledad de la muerte: cayó arrodillada junto al lecho funeral sin lágrimas en los ojos, y sin más acento que para bendecir al Omnipotente.

Era la orfandad que se rendía al infortunio; era la humana flaqueza cerca de la majestad de la muerte, postrándose ante la eternidad.

Como se vé, cuando en el último aliento de un padre se ha bebido el postrer suspiro del justo, la vida llega á parecer mezquina, el pensamiento humano estrecho, los deseos mortales inútiles y fatigosos.

¡Vosotros los que habeis asistido á ese momento sublime, vosotros sabeis si su recuerdo inefable no basta cuando ménos á hacer un hombre de bien!

En Teresa hizo una santa, porque la había reconciliado con Dios para siempre.

En vano la risa estúpida de un vulgo impío intentaba sofocar los instintos sobrehumanos de aquel alma convertida: quejábase, sí, de la intolerancia con que el mundo recibía su piedad; pero compadecía y perdonaba como Cristo á sus detractores, y su espíritu victorioso trepaba por la escala de Jacob al trono inmenso de la bondad infinita.

Para que todo conspirara á esta obra de redencion, no faltó nada de cuanto emana de la Divinidad.

Eso que el hombre llama *casualidad* y los ángeles *Providencia*, puso en

manos de santa Teresa una imágen del Crucificado tan maravillosamente representada, que la mano de su artista debió ser sin duda conducida por un impulso celestial: al mismo tiempo conoció las Confesiones del gran Agustino, y como el genio comprende al genio, se sintió doblemente arrebatada por aquella misteriosa concepcion del arte y esta poderosa voz de la inspiracion y la filosofía.

Acostumbróse desde entónces *á materializar en su espíritu la oracion del Huerto,* y comenzó á sentir un indefinible gozo en la mística contemplacion que tanto ejercieron en su tiempo los profetas, y es en nuestros días el reposo del desgraciado.

De aquí parte esa poética historia de celestes visiones que la sagrada escritora nos pinta con tan vivos colores, con imágenes tan risueñas, con palabras tan melodiosas.

Oidla describiendo lo que siente durante la contemplacion. «Ama, dice, la voluntad, la memoria me parece está casi perdida, el entendimiento no discurre, pero no se pierde... Primero había tenido una ternura... un regalo que ni bien es todo sensual, ni bien espiritual, todo es dado de Dios.»

Quiere seguir luego revelando estas sensaciones, y considerando cuán insuficiente es el lenguaje de la tierra, y más aún que esto, cediendo á esa humildad que la caracteriza, desconfia de hacerse entender, su aliento desmaya, su fuerza se agota, y exclama con tristeza: «Basta ser mujer para caérseme las alas.»

Bella cosa es por cierto entre los laberintos de estéril metafísica en que se abismaba la teología escolástica de aquellos tiempos, ver á esta *mugercita flaca y con poca fortaleza* trazar con un estilo vigoroso y una lucidez sorprendente el cuadro de las graduaciones por donde el espíritu va elevándose á Dios en la oracion.

Parece que hace la historia completa de la inteligencia humana desde sus primeras percepciones hasta el último punto de su comprension: y sin embargo en medio de sus inspiradas explicaciones asáltale de nuevo la idea de su flaqueza, y dice como arrepentida de haber dejado entrever su genio,

que tan difícil empresa se ha hecho *para siervos de Dios, hombres de tomo, de letras y de entendimiento.*»

Y como si creyese no haberse aún sincerado bastante, añade poco despues: «Torno otra vez á avisar que vá mucho en no subir el espíritu, si el Señor no le subiese... En especial para mujeres es más malo, pues podía el demonio causar alguna ilusion.»

En la parte expositiva de estas graduaciones del espíritu que hemos dicho, hay una nitidez tan ingénua, una insinuacion tan esencialmente femenil que no se acierta á comprender cómo pensamientos tan oscuros é ideas tan complexas pueden expresarse con palabras tan claras y sencillas.

Pero esto es sólo en el principio de su exposicion: su estilo se eleva como el espíritu cuando llega á hablar de las últimas graduaciones de éste: y entónces ya no explica para enseñar, sino que su pluma vierte un raudal copioso de poesía y misticismo, que nos arrebata en pos de sí, que penetra en el fondo de nuestras entrañas y nos trasporta á una region de celestiales ensueños.

Hay entónces en sus palabras la ternura viva de la mujer, el acento de fuego del apóstol, los cantos del serafin, el concierto del universo proclamando á su Creador.

Oidla, oidla describiendo el éxtasis. «Es un sueño de las potencias, que ni del todo se pierden, ni entienden cómo obran... no sabe el alma si hable, ni si calle, ni si ria, ni si llore. Es un glorioso desatino, una celestial locura. Háblanse palabras sin concierto, si el mismo Señor, no las concierta... Querría dar voces en alabanzas el alma, y está que no cabe en sí... se abren las flores, ya comienzan á dar olor...»

Y para completar su pintura con un simil decisivo y rotundo, en vez de deciros que este estado de arrobamiento se parece á tal ó cual cosa determinada, os lleva con la fuerza del huracan á los tiempos patriarcales, traspasa vuestra vista y pensamiento á aquellos remotos días en que Dios conversaba con el hombre, porque el hombre estaba más cerca de él, y os dice: «Esto me parece que debía sentir el admirable espíritu del profeta David.»

Semejante reminiscencia sólo á santa Teresa podía haberle ocurrido. Pero no queda aquí el pasmo.

Pasada la hora de inspiracion, viene la hora de la filosofía, y queriendo darse razon de lo que ha sentido, y buscando los medios de apurar sin estorbos aquel sagrado deleite que probó, evoca sus recuerdos, pone en accion su juicio, y despues de profundas investigaciones os dice: «Que la memoria y la imaginacion son enemigas del arrobamiento.»

Torna entónces á su habitual temor de haber invadido un terreno vedado á su flaqueza, y sin embargo de haber clasificado con toda la precision del más consumado ideólogo el vario destino de cada una de las facultades de la inteligencia, pide perdon á sus confesores, como si hubiera cometido un crímen horrendo, y les dice finalmente:

«Eso ustedes lo entenderán con sus letras, que yo no lo sé más decir.»

Honrosa modestia sería esto en un hombre... pero en una mujer me parece de una humildad prodigiosa: yo en lugar de Gregorio XV no hubiera hecho más que leer estas palabras para canonizarla sin pruebas ulteriores.

Llegamos con esto al punto en que la madre Teresa comienza á alimentar en su espíritu el proyecto de sus célebres fundaciones; llegamos á ese momento de accion que el genio tiene ántes de apagarse para realizar sus concepciones.

Y como sin accion no puede haber resistencia (que la hay para el genio siempre, cuando le llega la hora de obrar), entramos en el período que señala los más tenaces sufrimientos de la madre Teresa de Jesús.

Ya la hemos visto víctima sangrienta de su propia naturaleza: vamos á verla ahora mártir gloriosa de los hombres.

¿Qué importa al siglo en que vivimos la historia de una monja?

¿Qué interes puede inspirarle la vida de una santa?

¿No es verdad, mi amada patria, que es una impertinencia contarte á la española unos cuantos acontecimientos españoles conducidos por la mano de una mujer de la vieja España?

Y sin embargo, esta mujer era un pozo de ciencia; esta mujer era una santa, este mujer es una gloria de España.

Su edad entrada ya casi en la madurez, los continuos y penosos padecimientos de su cuerpo, su oracion, los desengaños de la vida, que son para el alma débil una causa de mísero aliento, así como para el espíritu fuerte una aurora sombría de un eterno sol; todo esto junto había ya libertado á la madre Teresa de aquellos terribles combates, que pusieron á punto de sucumbir su espíritu y su cuerpo.

Sus afecciones y pensamientos eran ya un licor en fermentacion pronto á traspasar el borde del vaso que los contenía.

Si el vaso estaba ya casi deshecho, el licor aún se agitaba, y hervía con su llama propia, y corría como la lava buscando su nivel eterno.

Pero esto era tambien combate; dentro de su mismo espíritu é independientemente de la carne, debía pagar el necesario tributo á su naturaleza humana, y allí donde acabaron los deseos terrenales y las mundanas pasiones, hubo de venir la duda, y con ella el temor á vueltas de la esperanza...

¿Quién podía asegurar á aquella mujer flaca, extenuada por la penitencia, consumida por los remordimientos, asediada por consejos imprudentes y contrarias exhortaciones de sus directores espirituales; quién podía asegurarle que aquellas visiones de un mundo desconocido, que aquellos éxtasis frecuentes, en que casi confundida su alma con la divinidad creía haber oido voces inmortales, no eran una inspiracion del maligno espíritu que quería jugar con su flaqueza, lisonjear sus deseos con pérfidos engaños, apoderarse de sus potencias, y lanzarla sin defensa en las garras de la supersticion?...

Al tender los ojos en derredor de sí, al considerar aquel afan convulsivo de sus incrédulos tiempos en que á fuerza de querer hallar á Dios por vías tortuosas, veíase el torbellino de sistemas contradictorios invadir el pacífico asilo de una fé inmaculada, al ver que llegaba casi á las puertas de su celda aquel torrente de sangre, que en nombre de Cristo se vertía contra Dios... ¿cómo, dónde, en quién encontrar la verdad?...

Pobre mujer, que oyó decir al mundo, cuando revelaba estos pensamientos, que eran *repulgos de beata y caprichos de monja*...

Pero estaba decidido que Dios no había de abandonarla.

Entre tantos séres corrompidos é insuficientes como presenciaban sus tribulaciones, burlándose de ellas los unos y sin comprenderlas los otros, deparóle el ángel de su guarda un caballero noble, creyente, virtuoso y experimentado, que adivinando al traves de sus tímidas palabras los estragos de su espíritu, comenzó por alentarla con ese lenguaje persuasivo de las creencias profundas, y la puso en contacto con los únicos hombres, que dueños entónces del saber de su época, y animados por toda la fé compatible con ella, podían acercarse á la afligida monja, como hermanos y maestros, los jesuitas.

Momento importante á la verdad en la vida de la Santa, porque él señaló la hora en que, terminados los tiempos de inaccion y de espera, debía comenzar la grande obra de la reforma de su órden.

Desde este momento ofrecido por Dios á su empresa para llevarla por el recto camino, empezó á ponerse en contacto con todos los hombres que se distinguían en aquellos tiempos por la santidad de su vida, la excelencia de su talento ó el lustre de su cuna.

Conoce primero á aquel duque de Gandía y marques de Lombay, que despues de haber aprendido en el cadáver de un objeto amado cuánta es la vileza de esta prision de fango, que llamamos cuerpo, no quiso *servir más á señores que en gusanos se convierten,* y que habiendo llevado por muchos años el cilicio del penitente y el sayal del monje, fué ensalzado despues de su muerte con la corona de los elegidos bajo la advocacion de san Francisco de Borja.

Contrae luégo vínculos de amistad con la noble señora doña Guiomar de Ulloa, quien despues de haberla dado á conocer á muchos sabios varones de la Compañía de Jesús, la lleva por fin á los piés de aquel fray Pedro de Alcántara, célebre reformador, hoy contado entre los santos y y venerado en nuestros altares; aquel fraile ilustre, de tan humilde vida como elevados pensamientos, y á quien tal habían puesto sus penitencias y

meditaciones, que al describir la Santa su aspecto con su pincel, que traza un cuadro con un solo toque, dice, «parecía estar hecho de raíces de árboles.»

Acostumbrada ya al trato de confesores ilustrados y á depositar confiada en su seno aquellos misterios sublimes de su interno padecer; colocada al pié de aquellos hombres llamados por el cielo como ella, pudo su angustiado pecho latir con más libertad; y á medida que su razon se iluminaba, sentía exaltarse su primiva fé purificada ya de aquellos tormentosos vaivenes, que la hacía sentir el escepticismo de su época, como de aquellas fatales preocupaciones que había suscitado en su trabajada mente la inoportuna rigidez de sus confesores.

Segura ya de la proteccion divina, superior con toda la superioridad del genio á los errores que habían agitado su conciencia escrupulosa, pudo entregar sin recelo sus facultades á la realizacion del gran proyecto que tan gloriosamente ocupó el último tercio de su vida.

Iba á luchar con hábitos inveterados; iba á extirpar corruptelas sancionadas por la ley y el comun asentimiento; iba á lanzar su nombre oscuro, entre una brillante multitud de nombres que ántes que el suyo se habían abierto el paso á la inmortalidad y preciso era que le saliesen al encuentro como implacables enemigos el fanatismo y la hipocresía por un lado; la envidia y su hija la calumnia, por el otro.

La relajacion de su órden había llegado al extremo: ninguno de los votos sagrados que constituyen la verdadera vida monástica se guardaba ya, ni áun para cubrir las exigencias del decoro.

Poseíanse y heredábanse riquezas, tolerábase una comunicacion escandalosa con el siglo ; y en todo, en fin, se vivía con tal independencia de los deberes del claustro, que al mirar Cristo á sus vírgenes esposas, cuando no tuviera que llorar un adulterio, hallaba cuando ménos sobrada razon para quejarse de un abandono impío.

Algunas almas piadosas devoraban en silencio el dolor que les causaba tan profano espectáculo; pero ninguna sin embargo se había atrevido á luchar de frente con él.

Estaba reservada esta obra de heroismo á aquella mujer, que víctima un tiempo de la licencia que el demonio sustentaba en las casas de Dios, habíase visto á pique de rendir su espíritu celeste bajo el yugo del infierno.

Comienza por implorar el favor y consejo de aquel Maestro divino que tantas veces se había dignado descender del trono de su cruz para conversar con ella, y no sólo oye de su propia boca la aprobacion del gran pensamiento, sino los medios de ejecutarlo...

¡Tan cierto es que se revela Dios á la humildad para consumar la obra de la Redencion!...

Desde el instante que la madre Teresa dió á conocer su proyecto, comenzaron las monjas de la Encarnacion á censurarla ágria y desapiadadamente.

Seguras como estaban de hallar en su auxilio un gran número de opositores á la reforma, desplegaron todos sus recursos femeniles para prevenir la pública opinion contra ella, resolviendo en su sangriento encono perseguir de muerte á aquella su hermana rebelde, que con tan varoniles fuerzas se levantaba de la oscuridad para amontonar á sus piés las palmas de la gloria y el martirio.

Bien pronto consiguieron trocar la voluntad del Provincial de la órden que, arrastrado por las persecuciones de su ilustre súbdita, había ántes ofrecido serla favorable.

Extienden luego su maligna influencia á otros prelados y personas de alta jerarquía; y diseminando últimamente el veneno de su rencor en el vulgo dispuesto siempre á escarnecer, concitan contra la enemiga de sus vicios las risotadas de la estupidez, las calumnias de la malignidad y las persecuciones de los tribunales y esto último á tal punto que áun en el de la penitencia llegó á negársele la absolucion.

El dicterio ménos ofensivo con que se la insultaba en las calles, y lo que es aún más indigno en la cátedra del Espíritu Santo, era el de *mala cabeza y vagamunda escandalosa*.

Do quiera vilipendiada, atajada en todas direcciones, oyó amenazársele, primero con la *cárcel pública* y despues con la *Inquisicion;* pero sin duda


J. Seix editor. R. Marti P.lo

Sta TERESA DE JESUS.

como de aquella que llama...

antidad.

ía entónces arredra...

andonase la empresa...

to era bastante á ala... ...iciencia.

olvióse entónces á su Dios; ... y,

smayado aliento; y conc...ndo en las

oma las licencias oport..., el

ar de Salazar, la protegi...

él fué quien la propuso la

de echarse el

La adopcion de este inocen...

eraba; pues se evitó por

ría exaltado en él ya dispuesto



para realizar lo primero debió no tener bastante resolucion la autoridad civil; y lo segundo no obtuvo más resultado que una triunfante risa de desden, como de aquella que llamada ante los jueces de la conciencia estaba cierta de justificarse con la uncion de sus palabras y el prestigio de su santidad.

Pero si bien es cierto que ninguna de tan penosas contradicciones la habia hasta entónces arredrado, no lo es ménos que sintió su aliento desmayarse cuando se vió reconvenida por un confesor y aconsejada por él mismo que abandonase la empresa comenzada.

Esto era bastante á alarmar su conciencia, miéntras que lo demas sólo afectar podía un sentido que su humildad había de todo punto aniquilado, el amor propio.

Volvióse entónces á su Dios; llamóle y, vino á renovarle su promesa y el ya desmayado aliento; y concertando en las vías de la tierra las providencias de su eternidad, comenzó á oponer á amigos á sus perseguidores.

Miéntras un fraile dominico de toda su confianza negociaba en la córte de Roma las licencias oportunas, el rector de la Compañía de Jesús, fray Gaspar de Salazar, la protegía inmediatamente con sus consejos é influencia.

Él fué quien la propuso la idea de comprar la pequeña casa donde había de echarse el cimiento de la fundacion, á nombre de una hermana de la santa, que había de labrarla como de su cuenta.

La adopcion de este inocente ardid produjo el buen resultado que se esperaba, pues se evitó por medio de él la alarma que probablemente se habría exaltado en el ya dispuesto vulgo al ver que se procedía á vías de hecho.

Dado este paso, comenzó otra série de afanes para la pobre monja: hallábase en primer lugar con que la casita comprada era demasiado pequeña para su objeto, y aún á pesar de esta pequeñez encontrábase por otra parte sin los dineros que eran precisos para los gastos ulteriores; pues que doña Guiomar que despues de haber compartido con ella las persecuciones y los insultos, la había cedido parte de sus riquezas para aquel

efecto, debió sin duda retroceder á la vista de los nuevos sinsabores que la amenazaban.

Dios quiso entónces mostrarle con signos manifiestos, que nunca la abandonaba en sus angustias, y en uno de aquellos éxtasis inefables en que frecuentemente se abismaba su sér, mandóla una vision celeste, en que rebosando de ternura maternal y coronada de majestades bajó á consolarla la Reina de los Ángeles y á inundarla con los dones de su gracia infinita.

Ese mismo Dios sin embargo, que para enaltecer más su triunfo toleraba una impía lucha entre los mandatos del cielo y las oposiciones de la tierra, permitió entónces que se conjurase un nuevo elemento contra su sierva escogida, si bien para convertirlo luego en favor de sus empresas.

Doña Luisa de la Cerda, hermana del Duque de Medinaceli lloraba inconsolable la pérdida de su esposo amado, cuando llegó á sus oidos el ya célebre nombre de la madre Teresa; y curiosa de ver si en efecto poseía tanto genio y virtudes como proclamaban sus parciales; ó guiada más bien por ese presentimiento providencial que arrastra al infortunio en brazos de la fortaleza, se decidió á buscar sus consuelos en aquella religiosa tan experimentada ya en los diversos azares de la vida, y tan práctica en los caminos del corazon humano.

Rogó con este fin al Provincial de su órden que la hiciese venir á Toledo, donde se encontraba doña Luisa, y aquel prelado, accediendo á este deseo, la mandó ponerse en camino bajo precepto irrecusable de obediencia, introduciendo así el desconcierto y la pena en el ánimo de la santa que juzgaba esta insinuacion un nuevo obstáculo que á su proyecto se oponía.

Era preciso obedecer: acude á su llamamiento en compañía de otra religiosa; llega al seno de la noble viuda, le habla con las palabras de Job, restituye la tranquilidad á su espíritu y á su corazon solaz, apodérase de sus ideas y sentimientos, y acaba por conciliarse su admiracion y cariño.

Durante su residencia en casa de esta señora, comprendió la madre Teresa cuánto veneno hay encerrado en las cunas de oro, cuánta inquietud en los alcázares de la grandeza humana, cuánto miasma infernal entre el incienso de los cortesanos.

De inferir es, pues, cuán oprimido se sentiría aquel espíritu santificado por la humildad é independiente por el genio en los seis meses que respiró esta atmósfera de ponzoña y de hielo; pero este mismo sacrificio, que le imponía su condicion, no quedó sin compensaciones.

La beata María de Jesús, que recien venida de Roma con despachos para fundar la casa de carmelitas descalzas en Alcalá, deseaba conocerla tanto por el prestigio de su fama, como por la comunidad de sus proyectos respectivos, fué á verla; y con esa confianza que rápidamente se gana la simpatía contóla todos los procedimientos de su consumada empresa, enseñóla que la pobreza era una ley indeclinable de su órden y la decide á adoptarla como regla de sus futuras fundaciones á despecho de toda oposicion y de todo sufrimiento.

Por el mismo tiempo llegó tambien á su lado aquel fray Pedro de Alcántara, á quien ya conocía y admiraba, y cuyas exhortaciones y pareceres la confirmaron en aquella decision.

Coincidiendo afortunadamente con estos felices auspicios el haberla el Provincial levantado el mandamiento que la retenía en Toledo, tornó á Ávila, no sin las lágrimas de su noble huéspeda, como tampoco sin la alegría de los mil que emulando las distinciones que á ésta debía, se daban el parabien por libertarse de aquel objeto de su envidiosa malquerencia.

Llegó al mismo tiempo que ella á Ávila el despacho dimisorio obtenido de Roma por ocultas vías; y segura, no obstante esta autorizacion, de que su Provincial se le opondría, como ántes lo había hecho, solicitó y obtuvo el favor del Obispo de su diócesis, mediante la intercesion de fray Pedro de Alcántara y de un hidalgo su protector y amigo, que recabaron de aquel prelado la licencia para fundar el monasterio en la mencionada casita bajo la condicion de pobreza que la Santa deseaba.

El 24 de agosto de 1562 se puso en aquella el Santísimo Sacramento, y tomaron hábito algunas doncellas, huérfanas en la mayor parte.

Desde entónces la madre Teresa Cepeda de Ahumada comenzó á llamarse Teresa de Jesús, inaugurando la nueva casa bajo la advocacion de San José.

A vista de este triunfo obtenido no ya entre las sombras del misterio sino á la luz del día y en presencia de cuantos obstáculos de todo género habían opuesto la envidia y la barbarie, preciso fué que el castigado orgullo de las monjas de la Encarnacion se exaltase al último punto; y apelando entónces la priora de éstas al fácil recurso de su irritado poder sobre su victoriosa enemiga, la llamó al convento bajo precepto de obediencia, y emplazándola allí ante el Provincial de la órden, fué interrogada en forma de juicio, recibiendo denuestos en vez de cargos, y poniendo en el término de prueba su humildad y paciencia.

La sola especie de reconvenciones que en este juicio sufrió, bastaba á probar la profundidad y el orígen del encono de quienes se las hacían: una de ellas fué «que el fin de sus escándalos no había sido el servicio de Dios, sino el *ser nombrada y que la tuviesen en algo.*»

Sin perder la augusta rea un solo momento de su gravedad, y esquivando desde luego toda polémica con quienes estaba cierta que sería inútil, con las religiosas, dirigió sus descargos al Provincial con tal firmeza de carácter y tan persuasiva elocuencia que á las pocas palabras vertidas de su labio de fuego no sólo la absolvió el prelado juez, sino que convirtiéndose de repente en su favorecedor y consejero, la prometió restituirla á su monasterio de San José, tan pronto como se calmase el alboroto de las turbas que ya recorrían las calles de la ciudad pidiendo una venganza contra aquella mujer sublime.

Estos aullidos detractores de la multitud hubieron de encontrar su correspondiente eco en los regidores, corregidor y cabildo de Ávila que siguiendo el parecer de dos letrados sumidos para cubrir sus formas hipócritas, concluyeron por decidir la destruccion del monasterio.

Hubiérase consumado inmediatamente esta violencia á manos quizá del vandálico furor de la plebe, si contenido el atentado por las benéficas persuasiones del padre dominico fray Pedro Ibáñez, no se hubiese resuelto apelar por la vía litigiosa al Consejo real.

Entáblase el pleito; pide este tribunal sus informaciones; superior á la parcialidad, á los errores del vulgo, á las influencias del alto clero y al

empeño de muchos notables, aprueba y manda proteger la nueva fundacion, sin más restricciones que la de obligarla á tener renta propia.

Pero santa Teresa rechaza con firmeza esta condicion; y empeñándose por su negativa en la prosecucion del pleito y á pesar de la tormentosa inaccion á que la condenaba la prision estrecha con que su priora la oprimía, sale al cabo de dos años triunfante de su encierro para ir á ver postrado ante las aras de su monasterio al pueblo mismo que ántes la llamara *vagamunda escandalosa,* y á recibir en su tránsito las limosnas y las bendiciones de sus perseguidores convertidos...

Exacerbábase el rencor de las monjas de la Encarnacion á medida que se aumentaban las victorias de la madre Teresa; y viendo entre tanto que su impotencia crecía á medida de su cólera, tentaron el único medio que podia restarles, previniendo contra el objeto de su envidia al General de la órden que recien venido de Roma se encontraba á la sazon visitando los conventos de Ávila; pero estaba decidido que cada tentativa de aquellas furias había de ser un nuevo escollo, donde su impía persecucion se estrellara, y una palma nueva que el genio de la virtud colocase en la sien ya coronada de su víctima.

No sólo consigue sincerar su acriminada conducta ante aquel jefe superior, sino que convirtiéndolo rápidamente en protector y decidido amigo obtiene la total aprobacion de lo efectuado, y lo que áun es más sorprendente, licencia indefinida para fundar nuevos monasterios de uno y otro sexo, dónde y cómo quiera que hallase lugar y demas circunstancias oportunas.

Vamos á hacer la narracion de uno de aquellos hechos cuyo carácter puede considerarse típico de los demas, tanto por la gravedad de los tormentos que la ennoblecieron, como por la trascendental influencia de los triunfos que la divinizaron.

Hallábase la madre Teresa, en Medina ejerciendo el cargo de Priora del monasterio fundado allí por ella en 1567, cuando el visitador general de la órden del Cármen era testigo en Ávila de la relajacion escandalosa que se había apoderado del convento de la Encarnacion.

Buscando aquel celoso prelado un medio bastante eficaz para poner coto á tan profano escándalo, pensó valerse de la prudencia y autoridad de santa Teresa, y la mandó llamar para que se encargase del priorato de sus irreconciliables enemigas.

No podía ser más árdua ni arriesgada esta comision para quien estaba cierta de hallar en vez de súbditas obedientes arpías furiosas, desde mucho ántes conjuradas contra su quietud, y fieramente irritadas contra el creciente prestigio y multiplicados laureles de su ilustre rival y su rígida censura.

Así es que al verla entrar por las puertas de su convento, soltaron la rienda á los insultos más vergonzosos, las más amargas diatribas, y hasta intentaron poner las manos airadas sobre ella, que paciente y sumisa á la voluntad del cielo, no profirió una sola reconvencion, ni una sola queja, contentándose con recordar aquellas palabras del Dios-hombre, cuando atormentado por sus perseguidores, se volvió al Eterno Padre y le dijo: «Perdónalos, Señor, que no saben lo que hacen.»

Subió de punto, como era natural, la exasperacion de las monjas al ver esta humildad que no podían comprender sino llamándola insultante hipocresía, y se resolvieron esperar al primer capítulo, que en el convento se reuniese, para apurar de una manera decisiva los recursos endemoniados que les sugería su noble rencor de mujeres y de monjas.

Llega por fin el día señalado para aquella reunion; anticípase la Santa á entrar en la sala capitular, y tomadas ya sus precauciones, convoca á sus enemigas; acuden éstas en alas de su rabia, atraviesan los umbrales y comienzan á entrar llenando el espacio de miradas centelleando de odio y palabras rebosando hiel...

¿Por qué bajan de pronto su vista alucinada? ¿Por qué ahogan en la garganta aquellos murmullos infernales, y doblan ambas rodillas y postran la frente en el suelo?... ¿Qué han visto, qué han oido, que así las convierte de sierpes envenenadas en humillados reptiles?...

En la silla prioral está la imágen de la Sagrada Vírgen con las llaves del convento en las manos: á sus piés la madre Teresa inmóvil y silenciosa... «Entrad, las dice, hermanas; entrad, que vá á presidiros la Madre de

vuestro Esposo; yo no mando aquí: yo no soy más que una humilde sierva de Dios y de vosotras...» ¡Oh grandeza del genio! ¡Oh poder infinito del talento y de la virtud!

Cuando las asombradas monjas se recobraron de su sorpresa, estaban llorando de ternura y arrepentimiento, y tendían sus brazos fraternales á aquella heróica mujer que las había hecho suyas para siempre.

Grande parece el orador romano desarmando el brazo trémulo de conspiradores asustadizos; admira la madre de Fernando IV disolviendo como una banda de buitres la espantada turba de traidores sobrecogidos... pero pasma, asombra, no hay palabra para decirlo, una mujer perseguida, vilipendiada, sin fuerza física, sin prestigio moral, hundiendo en el polvo á mujeres y envidiosas, á monjas é irritadas.

Pero aún no queda aquí su triunfo.

Pasado el instante de sorpresa y arrepentimiento, pudo tornar la antigua malquerencia ó convertirse cuando más en un desvío inofensivo: pues bien: léjos de eso, dos años despues de la descrita escena, y reunidas las monjas en nuevo capítulo para nombrar sucesora á la madre Teresa, la reeligen *por unanimidad;* pero esta reeleccion necesitaba ser aprobada por los superiores, y recelosos éstos del omnímodo influjo que ejercía sobre el convento, la niegan su sancion...

Aquellas monjas que la habían recibido entre insultos y diatribas, aquellas enemigas furiosas que dos años ántes la habrían despedazado entre sus uñas, entablan entónces pleito ante el Metropolitano contra los superiores; y últimamente vencidas en esta lid judicial, únense á la fundadora en número de veinte y dos, y abrazando la reforma con fe ardiente, dejan casi desierto el convento de la Encarnacion y renuevan sus votos en los erigidos por su ya querida hermana Teresa.

Tal fué la alternativa de obstáculos removidos, de vencidos odios, de oposiciones conciliadas, que probó aquella en los 20 años que duró la obra de sus fundaciones.

Toledo la vió acatada en su imperial recinto despues de haberla visto presa en el convento de su propia fundacion: Sevilla la acogió pérfidamente

en sus árabes muros para llamarla con el nuncio de S. S. *fémina inquieta y andariega,* para entregarla á las pesquisas de la Inquisicion, y para verla en fin despues obsequiada, reverenciada y protegida con el poderoso auxilio del rey Felipe II.

Salamanca, Valladolid, Búrgos, Palencia, Soria, Medina, la vieron orar en sus góticos santuarios, levantar casi milagrosamente en algunas partes los monasterios de sus reformas, y esparcir doquiera aquel bálsamo purísimo de ternura y de paz, que emanado como de una celeste azucena purificaba con su aliento hasta el fango que la arrojaban para marchitarla.

Era llegado en fin el momento de su eterno descanso, y con esto el término de las pruebas á que la había llamado su destino en la vida mortal.

Tornaba de Búrgos á su monasterio de Avila, y visitando en su tránsito el de Medina, fué avisada en esta ciudad del vivo deseo de verla que tenía la duquesa de Alba en cuya villa había tambien extendido la reforma en 1571.

Rendida de cansancio, agobiada por sus achaques, especialmente el producido por la fractura del brazo izquierdo que la había ocurrido en un viaje penoso, y más que todo inspirada por el divino Espíritu, que guiaba sus plantas á buscar el lecho de la paz eterna, se puso en camino para alba de Tormes, despidiéndose en triste duelo de sus hermanas de Medina, y augurándolas con la evidencia del profeta que ya no volverían más á verse.

Poco despues en efecto de haber llegado al palacio de los duques, postróse en cama el 30 de setiembre para esperar una muerte que ya no le sorprendía; pidió el Viático el 1.° de octubre, y al cabo de una penosa agonía en que sus labios inspirados cantaban el himno de la libertad infinita, á medida que se aumentaban sus dolores corporales, cayó por fin exánime en brazos de la monja que la acompañaba; y con los ojos clavados en el Crucifijo, que sus manos estrechaban, exhaló el último aliento de los bienaventurados á las nueve de la noche del 5 de octubre de 1582.

Al preguntarla dónde quería se depositasen sus restos, contestó sonriéndose: «Donde quiera; ¿ha de faltarme un poco de tierra que me preste su seno?»

Túvolo humilde y casi oscurecido en la iglesia de las Carmelitas de su

reforma, donde permaneció hasta 1585, en que poco ménos que furtivamente, si bien por acuerdo del capítulo general de su órden, fué exhumada y trasportada á su monasterio de San José de Avila, habiendo hallado su cadáver no sólo incorrupto, sinó expidiendo un celestial aroma.

Pero aquel cuerpo tan martirizado en la vida, primero por los combates con su agitado espíritu, luégo por el férreo brazo de las más crudas dolencias, y últimamente por la desapiadada barbarie de sus émulos y perseguidores, debía ser, cuando estaba inanimado, un objeto de inútiles envidias y reputado como un tesoro inapreciable: así es que fuertemente irritados los duques de Alba por su traslacion referida, recabaron de Su Santidad por conducto de su deudo y pariente el prior de San Juan, don Fernando de Toledo, el expreso mandato de su restitucion al primitivo enterramiento, que se verificó en 1586.

Yace en nuestros días sobre el altar mayor de las Carmelitas de Alba, en un camarin hecho al efecto y guardado en una arca cubierta con un dosel de brocado, regalo de la infanta Isabel Clara Eugenia, hija de Felipe II.

En otro bello camarin del magnífico Escorial habrán visto muchos de nuestros lectores, autógrafo el libro de sus fundaciones, y la escribanía de que se sirvió la santa doctora, la escritora elegante y festiva, que guardaba en una mano los rayos del amor divino y esparcía pródigamente con la otra esas flores de poesía y de ternura que nos embriagan con su bálsamo, y al par que inundan nuestro corazon de poetas y cristianos, lisonjean completamente nuestro orgullo de españoles.

BENITO ARIAS MONTANO.



Si en el Concilio de Trento brillaron de una manera tan notable los sabios doctores españoles que á él asistieron, necesario es que hagamos especial mencion del famoso Arias Montano, modelo de erudicion y de saber así como de modestia y humildad.

Discordes se hallan los biógrafos del docto español respecto al lugar de su nacimiento, suponiendo unos que vió la primera luz en Fregenal de la Sierra, en la provincia de Extremadura, y segun otros en Sevilla, deduciendo esto de que él mismo en sus obras se apellida Sevillano.

Por esta razon el erudito don Nicolas Antonio asegura que no es fácil señalar la patria de aquella ilustre lumbrera del humano saber.

Lo único que aparece fuera de duda es que su educacion tuvo lugar en Sevilla y que sus padres, áun cuando nobles, carecían de bienes de fortuna.

Mas á pesar de esto viendo las felices disposiciones de su hijo cuyos adelantos fueron notables en gramática y filosofía que cursó en la indicada ciudad, enviáronle á Alcalá de Henares en cuya Universidad estudió teología, demostrando aptitudes verdaderamente asombrosas para la lengüística en la que hizo rápidos progresos.

Graduado de doctor en teología y siendo ya ventajosamente conocido en el mundo de la ciencia por su erudicion y sus vastos conocimientos, tratando el obispo de Segovia don Martin Perez de Ayala de disponer su

viaje para Trento donde debía tener lugar el famoso Concilio de su nombre, solicitó y obtuvo de este prelado ir en su compañía.

Y por cierto que acertado anduvo el obispo de Segovia, pues Benito Arias Montano llamó desde los primeros momentos la atencion de los padres del Concilio, en términos que se le consultaba y se respetaba su opinion.

Conocido es de la generalidad aquel gran certámen de ciencias teológicas llamado Concilio de Trento donde las eminencias de todos los países habían acudido á prestarle su valioso concurso.

Por lo tanto, para llamar la atencion entre tanta eminencia mucho debía valer el docto español.

Arias Montano poseía en alto grado la dote más esencial del verdadero saber que era la modestia; enemigo de exhibirse ni de hacer alarde de los triunfos que en Trento había alcanzado, tan luego como regresó á España retiróse á un lugar solitario cerca de Aracena á fin de entregarse con toda quietud y tranquilidad á sus trabajos literarios, trabajos descuidados durante mucho tiempo por las graves ocupaciones que consigo llevaba el cargo que desempeñó en el Concilio.

Empero la fama que allí había alcanzado y que le precediera al regresar á España era tal, que no le permitía permanecer en la oscuridad que tan agradable le era.

Cuando más embebido se hallaba en sus tareas, cuando más ignorada juzgaba su existencia, Felipe II envióle á buscar para que se presentase inmediatamente en la Córte.

La causa de esta llamada no podía ser más honrosa para Benito Arias Montano.

La famosa obra á la cual el difunto cardenal Cisneros había consagrado todos sus esfuerzos, aquella famosa edicion de la Biblia Complutense para la cual tanto había trabajado y tantos elementos había reunido, íbase agotando y se hacía necesario proceder á una nueva edicion.

Los conocimientos especiales que se requerían por parte de la persona á quien tan delicado trabajo se encomendara, tenían vacilante al monarca en la eleccion, hasta que recordando los méritos del modesto doctor en



J. Seix editor. P. y Valor P.to

ARIAS MONTANO, OCUPANDOSE EN LOS TRABAJOS DE LA BIBLIA POLIGLOTA.

teología, Sevillano, compren... ...ima á tan

«Es imposible, dice nuestro ...
intelectual de España en la ...
... sabios doctores
concurrieron al Concilio de Tr...

»Pero no es esto lo que ...

Monumentos de la salud ...
por la famosa edicion de ...
por especial encargo que para ...

... letra ...
que poseía, ademas del españo...
saber, el hebreo, el caldeo, el siriaco, ...
el flamenco y el aleman?

»La Polygleta Complutense de C...
Arias Montano, fueron dos monumen...
honraron al siglo en que se hicieron, á ...

... ceder y partió para Flandes.

que consigo llevaba el trab...

teología, Sevillano, comprendió que únicamente él podría dar cima á tan delicada como colosal empresa.

«Es imposible, dice nuestro célebre historiador Lafuente, tratando del movimiento intelectual de España en la segunda mitad del siglo XVI, dejar de hacer especial mérito de uno de los más eminentes literatos y de los más sabios doctores que concurrieron al Concilio de Trento y colocaron allí más alto el nombre español.

»Pero no es esto lo que ha dado más fama á Benito Arias Montano, que es el sabio á quien nos referimos, ni acaso es tan conocido en la república de las letras por sus excelentes libros, sus *Antigüedades judaicas,* su *Salterio* en versos latinos, sus *Monumentos de la salud humana,* su *Historia de la naturaleza* y su *Retórica*, como por la famosa edicion de la *Biblia Polyglota* que bajo su direccion se hizo en Amberes por especial encargo que para ello recibió de Felipe II por haberse agotado ya los ejemplares de la *Complutense* del cardenal Jimenez de Cisneros.

»Y en verdad, ¿á quién mejor podría haber encomendado tan difícil y delicada obra que al profundo teólogo, al hombre versado en las divinas y humanas letras, al que poseía, ademas del español, otros diez idiomas entre antiguos y modernos, á saber, el hebreo, el caldeo, el siriaco, el árabe, el griego, el latin, el frances, el italiano, el flamenco y el aleman?

«La Polyglota Complutense de Cisneros, y la Anterpiense, Regia ó Plantiniana de Arias Montano, fueron dos monumentos literarios que inmortalizaron á sus autores, que honraron al siglo en que se hicieron, á la nacion y á los monarcas que los impulsaron.»

Arias Montano trató de eludir aquella honra que se le dispensaba, no juzgándose merecedor de la gloria que había de reportar el que á feliz término llevara empresa de tanta importancia, mas no tuvo otro remedio que ceder y partió para Flandes.

Largos días de profundas meditaciones y de asíduos estudios pasóse el docto español en Amberes luchando valientemente con todas las dificultades que consigo llevaba el trabajo que se le había encomendado.

Ademas tenía tambien que luchar con esos otros obstáculos con que siempre se ven obligados á combatir los hombres que verdaderamente valen.

Arias Montano tenía envidiosos que incesantemente trabajaban en su

contra y que finalmente consiguieron suscitarle graves disgustos en la córte pontificia, donde tuvo que ir para justificarse de las imputaciones calumniosas que se le hacían.

Felizmente consiguió triunfar no solamente de sus enemigos sino tambien del espinoso cargo que se le había confiado.

Durante su permanencia en los Paises Bajos no sólo estuvo ocupándose en la ereccion de aquel monumento iniciado por Felipe II, sino que tambien estuvo cooperando á la formacion del *Índice expurgatorio,* decretado por el Concilio Tridentino, pudiéndose comprender perfectamente por lo que una y otra empresa habrían de absorberle, el escaso tiempo de reposo que le había de quedar.

Notable era el servicio que Arias Montano había prestado á la religion y á las letras, con la monumental obra de la Biblia Polyglota, y natural era que al regresar á España se le diese el premio con tanta justicia merecido.

Efectivamente, Felipe II le ofreció varios obispados que no quiso aceptar con aquella modestia que le era proverbial, no juzgándose suficiente para el desempeño de tan elevado cargo.

Más humilde en sus aspiraciones contentóse con el hábito de Santiago por toda recompensa.

Pero sus émulos no quisieron perdonarle á pesar de ver su humildad y que á ninguno trataba de hacerle sombras.

El profesor de lenguas orientales de Salamanca, Leon de Castro, le denunció á la Inquision general de Roma y al Consejo de la Suprema en España, viéndose obligado á sufrir nuevos disgustos el que á ninguno de ellos se los había causado.

Un historiador moderno dice, que la denuncia del profesor salmantino fué á instigacion de los jesuitas, envidiosos de que no se hubiera contado con ellos para aquella grande obra, calificándole de sospechoso de judaismo, por haber dado el texto hebreo conforme á los códices de los rabinos, lo cual obligó al denunciado á escribir é imprimir en propia defensa el libro que intituló *Apologético*.

«Pero la fortuna de Arias Montano estuvo en haber encomendado el inquisidor general la censura de su obra principalmente al jesuita Juan de Mariana, en quien sus compañeros de hábito fundaron grandes esperanzas de triunfo, que luégo vieron frustradas, porque el docto historiador, si bien informó que en la Biblia Polyglota de Amberes había equivocaciones y defectos que señalaba, añadió que no eran tales que mereciesen nota teológica, y que no había méritos para prohibir la obra, y sí muchos para esperar de su lectura grande utilidad.»

Merced á esto pudo quedar bien nuestro famoso teólogo, pero en cambio su salud no pudo ménos de quebrantarse tanto por los continuos disgustos que recibía, como por el asíduo trabajo á que había venido entregándose durante su existencia.

A los 71 años de su edad y en el de 1598, segun los más acreditados biógrafos, falleció, siendo enterrado en la iglesia de Santiago de Sevilla.

Notable por más de un concepto es el catálogo de las obras que dejó escritas el eminente y docto varon español.

Hé aquí las que dejó impresas ó se imprimieron despues de su fallecimiento:

Comentaria in 12 *Prophetas.—Elucidationes in quatuor Evangelia.—Elucidationes in Acta Apostolorum.—In omnia SS. Apostolorum scripta.—In D. Joannis Apostoli et Evangilistæ Apocalysin significationes.—Commentaria in librum Judicum, sive de varia Republica.—Commentarius in librum Josué, sive de optimo imperio.—Libri 9 antiquitatum Judaicarum.—Liber generationis et regenerationis Adam.—Commentaria in Isaiæ Prophetæ Sermones.—Commentaria in 30 priores Davidis Psalmos.—Aureus de Christi vita, et doctrinus libellus.—Apparatus ad Sacram Bibliam.*

En esta última trata:

De Hebraicis idiotismis: De Arcano Sermone: De Actione sive Habitu: De sacris ponderibus, atque mensuris: De Sacra Geographia: De Sacris Fabricis: De sæculis et temporibus.

Son en verso latino las siguientes:

Psalmi Davidis et aliorum Prophetarum.—Octo et quadraginta picturæ ex Davidis historia.—Monumenta humanæ salutis decantatæ.

Esta obra está traducida en verso español, por el padre Benito Feliu de San Pedro de las Escuelas pías.

Speculum vitæ et passionis Christi. Poemata sacra. Quatuor libri Rhetoricorum; y algunas otras.

En la librería del marques de Agrópoli, dice don Nicolas Antonio, estaban inéditas las obras siguientes:

Humanæ rationis exempla illustriora.—Explicatio orationis Dominicæ.—Parænesis ad mentem propriam.—Animadversiones de Hebraicorum Bibliorum varia Scriptione.—Adam sive de Humani sensus interprete lingua.—De Vulgata editione pro Hebraicis exemplaribus et lingua.—De proposito Dei.—Notæ in Genesim.—Varia carmina.

En castellano las que siguen:

Discurso sobre la fundacion que hizo el Rey don Felipe II de monjas del órden de San Agustin.—Carta á Alfonso Ramirez cuando fué hecho fiscal de Hacienda.—La leccion cristiana y las obligaciones comunes y particulares de todos los discípulos de Cristo.—Discurso sobre si los premios merecidos por hazañas son bien ó mal dados.—Discurso del dia verdadero de la pasion de Cristo.

Por el largo catálogo que acabamos de citar puede comprenderse perfectamente el incesante trabajo á que consagró su existencia Arias Montano, y la profundísima erudicion que debía poseer el que de asuntos tan importantes se había ocupado, y que tanta fama adquirió para sí y tanta gloria para la patria en que había nacido.

FRAY MELCHOR CANO.



Siglo de oro de nuestra literatura ha dado en llamarse, especialmente la segunda mitad del siglo XVI, y verdaderamente nunca aplicacion alguna pudo ser más exacta.

En todos los ramos del saber humano resplandecieron y brillaron multitud de ingenios que llamando poderosamente la atencion entónces, dejaron vivísimo resplandor bastante para iluminar los siglos sucesivos.

El idioma castellano había ido adelantando extraordinariamente en términos que en esta época alcanzó toda la robustez y toda la riqueza y armonía que le caracterizan, puesto que muchos ilustres escritores habían establecido ya las reglas de la gramática y de la prosodia de la lengua.

«Más español Felipe II que Cárlos V, dice un historiador moderno, y más aficionado que él á los libros y á la literatura española, no extraño el mismo á ciertos conocimientos literarios, dado á escribir y aficionado á corregir lo que otros escribían, la cultura intelectual marchó más desembarazadamente todavía que en el reinado anterior, porque le dejaron tambien más libre y expedito el camino los ingenios que ántes habían brillado y que habían tenido que vencer las primeras dificultades.»

Efectivamente, los obstáculos consiguientes al desenvolvimiento del saber humano habían sido vencidos ya, y trazada la senda, mucho más fácil era la tarea para los que por ella se lanzaran.

Notable galería nos ofrece á cada paso la rápida ojeada que demos por el extenso libro de la historia.

Al lado de la dulce y venerable figura de fray Luis de Leon, Horacio español, como muy acertadamente le llama uno de nuestros primeros escritores, aparece el *divino* Fernando de Herrera, llamado así, tanto por el brillante fuego de su imaginacion, cuanto por la grandeza y elevacion de sus ideas.

Junto á los Argensolas muéstrase el *Fénix de los ingenios,* ese portento de imaginacion llamado fray Lope Félix de Vega Carpio, y junto al autor de *La Araucana,* vemos á los autores del *Bernardo* y de *La Cristiada,* cerrando la marcha de esta brillante pléyade de escritores poéticos, los notables poetas religiosos san Juan de la Cruz, santa Teresa, fray Pedro Malon de Chaide, y especialmente el sublime autor de la *Vida del campo,* fray Luis de Leon.

Si á enumerar fuéramos todos los portentos de ingenio que abarca el brillante período de que nos ocupamos, nos separaríamos del objeto del presente artículo destinado á encerrar en el menor espacio posible la biografía de una de esas venerables figuras, que brillando en el mundo de la ciencia nos legaron con su nombre una hoja de laurel para formar la corona que constituye las glorias españolas.

Por esta razon y concretándonos á nuestro objeto, diremos, que de la misma manera que en todos los demas ramos del saber humano, las ciencias teológicas alcanzaron justo y merecido renombre, teniendo tambien muchos y notables representantes.

Si se tiene en cuenta que durante este período se terminó el famoso Concilio de Trento, venerable asamblea donde los insignes teólogos é ilustres prelados españoles fueron asombro del mundo por su gran erudicion y su sabiduría, puede comprenderse muy bien que aquellas ciencias ocuparon un lugar muy lucido en el gran cuadro del movimiento intelectual que abraza el período á que venimos haciendo referencia.



MELCHOR CANO ESPLICANDO EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA.

«Nada era más natural, dice [illegible]
disputas y contiendas religiosas [illegible]
agitada la cristiandad y preocupaban [illegible]
[illegible]

Uno de estos famosos teólogos [illegible]
el presente artículo.

Sin profesar cierta clase de doct[illegible]
Jesús, pues no era jesuita el notable [illegible]
[illegible]

imaginar probablemente que en ella [illegible]
cido renombre que despues llegó á alcanzar [illegible]

Tomó el hábito en Salamanca, don[illegible]
miento filosofía y teología al lado del [illegible]
dedicándose al mismo tiempo con el [illegible]
bellas letras y lenguas, griega y latina [illegible]

Cuando murió el sabio Victoria [illegible]
enseñanza de la teología, y desemp[illegible]
desde entónces fué mirado co[illegible]
[illegible]

[illegible] de Toledo, y [illegible]
[illegible] entre ellos un género de [illegible]

«Nada era más natural, dice un moderno historiador, en un tiempo en que las disputas y contiendas religiosas producidas por los reformadores protestantes traían agitada la cristiandad y preocupaban todos los ánimos, que los talentos españoles se consagraran con preferencia á los estudios teológico-canónicos para defender con éxito la pureza del dogma católico en las controversias provocadas por los innovadores.»

Uno de estos famosos teólogos, uno de estos varones eminentes, gloria y prez de su tiempo, fué el maestro fray Melchor Cano á quien vá dedicado el presente artículo.

Sin profesar cierta clase de doctrinas que hizo suyas la Compañía de Jesús, pues no era jesuita el notable prelado español, no dejó por eso de brillar en medio de una época en que parecía que los padres de la Compañía eran los que atraían sobre sí la general atencion.

El famoso dominico, pues á esta órden pertenecía el célebre Melchor Cano, vió la primera luz en el humilde pueblo de Tarancon.

Desde sus tiernos años mostró decidida aficion á la Iglesia, aficion que fué desarrollándose y que su misma familia trató de fomentar, no pudiéndose imaginar probablemente que en ella estuviera encerrada la fama y el merecido renombre que despues llegó á alcanzar.

Tomó el hábito en Salamanca, donde estudió con grande aprovechamiento filosofía y teología al lado del célebre maestro Francisco de Victoria, dedicándose al mismo tiempo con el mayor teson al estudio de la historia, bellas letras y lenguas, griega y latina.

Cuando murió el sabio Victoria en 1546, le reemplazó Cano en la enseñanza de la teología, y desempeñó este cargo con tanto acierto, que desde entónces fué mirado como uno de los más grandes teólogos de España y como el más elocuente de todos.

Por aquel mismo tiempo enseñaba con no ménos aplauso, en la misma ciudad de Salamanca, el célebre Bartolomé Carranza de la misma órden de Santo Domingo, y despues arzobispo de Toledo, y con este motivo excitóse entre ellos un género de emulacion que les ocasionó grandes disgustos.

Carranza era hombre de mucho mérito por su saber, y al mismo tiempo cortes y afable, y religioso ejemplarísimo.

Como era vehemente en el hablar, algo altivo y ambicioso, segun se dice, no dejó de tener gran parte en las desgracias de su hermano y antagonista.

Asistió Cano al Concilio de Trento, y en 1552 fué nombrado obispo de Canarias; pero no habiendo podido conseguir las bulas de su consagracion, deseoso de vivir cerca de Felipe II, de quien se había captado la voluntad, regresó á la corte y murió en Toledo en 1560, siendo provincial de su órden en Castilla.

Dejó la incomparable obra *De Locis Theologicis*, impresa despues de su muerte, la cual le ha granjeado el justo título de reformador de los estudios eclesiásticos.

En ella no se sabe qué admirar más, si la sabiduría y crítica de Cano, ó la elegancia y elocuencia latina con que está escrita.

De ella hizo Cornelio un compendio.

Compuso ademas Cano otras varias obras, entre las cuales ocupan el primer lugar las Prelecciones de Penitencia; *De sacramentis,* etc.

Uno de los biógrafos é inteligente historiador, dice á propósito de uno de los manuscritos del piadoso maestro Melchor Cano, titulado *Censura y parecer contra el instituto de los padres jesuitas,* que en dicho opúsculo demuestra clara y abiertamente un juicio enteramente desfavorable á la institucion y á las costumbres y planes de la Compañía, lo cual es tanto más de tenerse en cuenta cuanto que se trata de una persona de tan elevado criterio y de tan acendrada virtud católica.

Y verdaderamente sorprende que no fuera perseguido ó maltratado por esta franqueza para exponer sus ideas, lo cual prueba que las razones que aducía sin duda eran de aquellas que no se podían rebatir, y que su autoridad era tan grande que no podía ser combatida por otras fuerzas.

Y teniendo en cuenta que Melchor Cano poseyó el afecto de Felipe II, y que contaba con su apoyo, fácil es que en esto pueda hallarse la razon

de que no se le molestara y se le persiguiera como había sucedido ya con tantos otros.

Monumento imperecedero nos legó el famoso maestro con esa incomparable obra, calificacion unánime que le dan todos los historiadores y biógrafos, titulada *De Locis Theologicis,* que ha venido sirviendo como libro de texto en las aulas de nuestras universidades, y en la cual demuestra todo su gran talento y sus profundos conocimientos en las ciencias teológicas.

El maestro Melchor Cano, lo mismo que el arzobispo de Toledo fray Bartolomé de Carranza, y Arias Montano, constituyen un triunvirato insigne, verdadera gloria de la época en que florecieron.



P. FEIJOO.

FRAY BENITO JERÓ[illegible]

[illegible]

La llamada guerra de sucesion [illegible]

[illegible]stria, y suspendido miéntras qu[illegible]

Pero apénas la paz de Utrecht p[illegible]

[illegible]

ilustraban.

[illegible]

FRAY BENITO JERÓNIMO

FEIJOO.



ERDADERO renacimiento moderno, si así nos podemos expresar, verificóse en España desde el momento en que el primer Borbon pudo considerarse seguro en el trono, que en virtud del testamento de Cárlos II había heredado.

La llamada guerra de sucesion había impedido que el movimiento tan brillantemente pronunciado en los reinados de Felipe III y Felipe IV de Austria, y suspendido miéntras ciñó la corona el pacato y apocado Cárlos II, se reanudara bajo la influencia del nuevo monarca.

Pero apénas la paz de Utrecht puso término á la sangrienta lucha, cual si despertaran de repente á la vida las ciencias y las artes en todos los ramos y en todas las esferas, lanzáronse hacia adelante tratando de reconquistar en brevísimo espacio el perdido tiempo.

Academias, museos, asociaciones científicas y literarias, viéronse aparecer al abrigo de la paz restablecida en la monarquía, y el nieto de Luis XIV pudo realmente mostrarse satisfecho de la proteccion dispensada á los establecimientos creados durante su reinado y á los hombres que les ilustraban.

Y esto se comprende perfectamente en un monarca educado en la corte de Luis XIV de Francia.

Conocida es la fastuosidad y el gusto literario de la nacion vecina durante aquel período, y Felipe V no pudo ménos de mostrar las aficiones adquiridas desde su niñez, lo mismo en los monumentos públicos que en las corporaciones científicas y literarias.

Dotado el rey de cierto espíritu de magnificencia mezclado con melancólicas aficiones, á pesar del rigorismo empleado en el vestir tanto él como su familia, dando con esto el ejemplo que en su famosa pragmática sobre trajes ordenaba, no tuvo en cambio idéntica modestia, ni abnegacion suficiente para privarse de otros gastos de ostentacion y esplendidez.

Y no fué porque alguna de las juntas creadas para arbitrar recursos y organizar cierta clase de gastos, no le manifestara que debía empezar por reformar los gastos de la Real Casa, ordenando á todos los jefes de las dependencias de palacio, que hiciesen las rebajas más convenientes, «en la inteligencia, decía la expresada junta, que si no se establece la regla en estas clases capitales, empezando por las casas de V. M., difícilmente se podrá conseguir.»

Pero no con tanta facilidad se renuncia á los hábitos contraídos y á las ideas adquiridas en edad temprana.

Felipe V podía dar el ejemplo de la moderacion en el exagerado lujo de los trajes, pero no tenía en cambio el mismo valor respecto á los demas, y recordando aquel Versalles donde habían pasado los días de su infancia y los albores primeros de su juventud, ideó y llevó á cabo la edificacion de otro Versalles, al pié de escarpada montaña inmediata á los bosques de Balsain.

La costumbre de cazar por aquellos sitios, donde se alzaba una ermita dedicada á san Ildefonso, le hizo fijarse en una granja que los padres Jerónimos del Parral de Segovia poseían por aquellas inmediaciones.

Comprósela para edificar un palacio y una colegiata, y algunos años despues surgió aquel delicioso retiro, lugar de recogimiento y de deleite á la par, denominado de San Ildefonso, cuyos magníficos jardines, estatuas, fuentes y estanques, superan á la posesion francesa, y aún en el día son la admiracion de nacionales y extranjeros.

La actual morada de los reyes tambien fué obra de Felipe V, y áun cuando no se mostró tan espléndidamente en ésta como en la de San Ildefonso, asustado, tal vez, por el enorme presupuesto que debería tener el proyecto del célebre arquitecto italiano, abate Jubarra, sin embargo, adoptando el diseño de Juan Bautista Saqueti, llevó á cabo otra obra digna tambien de ser admirada.

Si de este modo rendía culto el primer Borbon á la magnificencia y á la fastuosidad en que se había criado, lógico era que á las ciencias y á las artes rindiéraselo tambien, y efectivamente, una vez que la guerra de sucesion hubo terminado, la real cédula de 3 de octubre de 1714 creaba la Real Academia Española, que en 1726 publicó el primer tomo de su gran Diccionario.

La Biblioteca Nacional, que entónces se denominó Real Librería, tambien fué creacion suya, lo mismo que la de la Real Academia de la Historia.

El objeto que presidió á la fundacion de esta Academia, fué el de ilustrar la Historia nacional, depurando la verdad de los hechos y desterrando de ella todas las fábulas consignadas en sus páginas, hijas, más que todo de la época en que se escribiera, así como tambien ordenar y publicar cuantos documentos pudieran contribuir en mayor ó menor escala á su esclarecimiento.

Este servicio, había venido desempeñándose hasta entónces por los cronistas de España é Indias, los cuales cesaron desde la creacion de la Academia, aplicándose para el sostenimiento de ésta los emolumentos de que aquellos disfrutaban.

Puesto en este camino Felipe V, no era posible que se detuviera.

Recordaba perfectamente el esplendor que á la corte de Versalles daban lo mismo los poetas que los hombres de ciencia, y quiso dotar á su nueva patria de cuantas corporaciones pudieran contribuir para el cultivo y desarrollo del entendimiento.

La Academia de Medicina y Cirugía tambien le debe su nacimiento á este monarca, extendiéndose su proteccion á otros cuerpos literarios y

científicos establecidos ya en en algunas provincias, y por donde quiera, en todos los ramos del saber humano, trató de enaltecerlos, reparando en cuanto fué posible el olvido en que permanecieran durante la agitada época con que se inauguró su instalacion en el trono español.

Lógico era que á la sombra de esta decidida proteccion brotasen lumbreras del saber, correspondiendo, digámoslo así, al valioso impulso que se les daba.

El espíritu de asociacion entre los hombres de letras, dió comienzo desde el momento en que aquellas corporaciones encerraban en su seno los varones más ilustres, y pronto comenzaron á tocarse los resultados de ella.

En 1737, dió principio la publicacion del *Diario de los literatos,* inaugurándose de este modo las publicaciones colectivas.

Empero esta publicacion tuvo que luchar con graves inconvenientes, que finalmente la hicieron sucumbir.

A pesar de que el tesoro público la costeaba, no fué de larga duracion su existencia.

Sobre la voluntad del monarca, sobre su decidido apoyo á todo cuanto tendiera á la ilustracion ó demostrara un paso más en las vías de la cultura y del progreso, había otro obstáculo muy grande que vencer.

Este era la ignorancia, hija de la época anterior.

La crítica era completamente desconocida, y natural por lo tanto que los primeros ensayos respecto á ella le concitaran gran número de adversarios.

La publicacion á que nos acabamos de referir, pertenecía á este género, y por lo tanto fué envuelta en el anatema de una sociedad no preparada todavía para apreciar debidamente aquellos difíciles é importantes trabajos.

Sin embargo, la evolucion estaba dada; el impulso no podía ménos de dar ópimos resultados.

Aun cuando el número de hombres sabios que ilustraron el reinado que nos ocupa, no fué muy grande, los pocos que hubo fueron verdaderamente eminentes.

Quizas otros siglos registraron más, pero tal vez de no tanto valer.

En la época de que hablamos, la calidad, si se nos permite emplear esta frase, superó en gran manera á la cantidad.

En el siglo anterior, la ignorancia, la preocupacion y el fanatismo engendrando el mal gusto, cubrió de oscuras tinieblas la esfera del saber, y forzosamente, para que la luz se abriera paso, era necesario que los encargados de difundirla fueran verdaderas eminencias.

Y no solamente lo fueron para la época en que vivieron, sino que dejaron claridad suficiente para que las edades venideras pudieran seguir el camino que ellos con tanta gloria habían dejado expedito.

El benedictino Feijoo, objeto del presente trabajo, fué una de las lumbreras á que nos acabamos de referir.

«Fué el astro, dice un historiador, de la crítica que comenzó á disipar la densa niebla de los errores y de las preocupaciones vulgares, del pedantesco escolantismo y de las tradiciones absurdas que como un torrente habían inundado el campo de las ideas y ahogado y oscurecido la verdad.»

Otro ilustre español, el célebre Campomanes, que tambien en nuestro libro ocupa distinguido lugar, dice á propósito de Feijoo:

«La memoria de este varon ilustre será eterna entre nosotros, en tanto que la nacion sea ilustrada, y el tiempo en que ha vivido será siempre notable en los fastos de nuestra literatura.»

De buen grado transcribiríamos algunos párrafos de las distintas y notables obras que escribió el sabio padre fray Benito Jerónimo Feijoo; pero las condiciones de la publicacion no nos permiten hacerlo, máxime cuando creemos que para justificar nuestro aserto, no es necesario recurrir al gastado medio de intercalar páginas de los escritos del personaje biografiado.

El nombre de Feijoo es de sobra popular y conocido, tanto en Es-

paña como en el extranjero, y pocas serán las personas de mediana ilustracion que no conozcan sus obras.

Los escritores extranjeros, no muy dados en lo general á reconocer el mérito de nuestros compatriotas, han dicho respecto á Feijoo:

«La revolucion que efectuó el padre Feijoo en los entendimientos de los españoles puede compararse solamente á la que el poderoso genio de Descartes acababa de hacer en otras naciones de Europa por su sistema de la duda filosófica.»

Verdaderamente que no puede decirse más de lo que ha dicho William Coxte, cuyas son las anteriores frases, en ménos palabras.

Feijoo, como dice muy bien el historiador citado, en la esfera del saber humano, fué un gran revolucionario, puesto que dejó formada escuela, y tan determinadas en ella sus raíces, que á nadie le ocurrió poderlas arrancar para hacerlas desaparecer en los tiempos sucesivos.

Y muy grande debía ser el poder de su genio para conseguir abrirle paso en medio de la falta de cultura que todavía reinaba en España, donde se conservaban todos los resabios y defectos de la época anterior.

«Lustre de su patria y el sabio de todos los siglos,» le ha llamado M. Laborde, y efectivamente, su sabiduría no puede oscurecerse jamas, y en vano el tiempo irá arrojando el peso de los años sobre el ilustre benedictino, porque su *Teatro crítico* y sus *Cartas eruditas* flotarán siempre sobre ellos.

El 8 de octubre de 1676, en la pequeña aldea de Casdemiro, en la provincia de Orense, vió la primera luz el que tantas había de difundir sobre su patria algunos años despues.

Don Antonio Feijoo Montenegro y doña María de Puga, fueron sus padres, y procuraron desde que su hijo estuvo en edad de ello, darle una educacion de que generalmente no había muchos ejemplos entre la clase á que pertenecían los progenitores de nuestro ilustre biografiado.

Sabido es que la nobleza, no solamente de España, sino de todas las demas naciones, cuidábase más de que sus hijos fuesen diestros en ciertos



J. Seix, editor. R. Marti, l.to

OTTO DE QUERIKE.

Fuera de esto, todo lo

Sin embargo, ya en lo

modificado algun tanto las

bajo de la inteligencia

De aquí que los padres

parle una educacion sumame

le un principio en sus est

miracion de cuantos le cono

naturaleza le había dotado de las

de ciencia ó de aquell

humana han sobresalido,

veces sin motivo los presen

ar con más ó méno

ó valerosos capitanes

de nosotros

no es indicio

aproximarse á ello

trabajos corporales que no de su asistencia en las aulas y del cultivo de su inteligencia.

La ciencia, el saber, el talento, había estado por mucho tiempo reducido á regir un corcel, manejar la lanza ó la espada, hacer alarde de su valor y servir al rey hasta exhalar en su defensa el postrer suspiro.

Fuera de esto, todo lo demas era cosa baladí y de ninguna importancia.

Sin embargo, ya en la época en que nació nuestro briografiado habíanse modificado algun tanto las ideas respecto á este particular y se tributaba al trabajo de la inteligencia cierto respeto y consideracion, de que hasta entónces careciera.

De aquí que los padres de nuestro Feijoo pusieran todo su conato en darle una educacion sumamente esmerada, como en rigor correspondía á su ilustre nacimiento.

Acertados anduvieron en adoptar esta determinacion, pues el jóven hizo desde un principio en sus estudios tan notables progresos, que causando la admiracion de cuantos le conocían mostraron con toda evidencia que la naturaleza le había dotado de las más felices y excepcionales disposiciones.

Achaque comun suele ser en los que se ocupan en hacer biografías de los hombres de ciencia ó de aquellos que en cualquiera otra esfera de la actividad humana han sobresalido, encariñarse con sus héroes, de tal modo que muchas veces sin motivo los presentan como séres casi sobrenaturales.

Y una manifestacion tambien general de esta preocupacion suele ser la de afirmar con más ó ménos fundamento que han sido niños precoces y verdaderamente fenomenales, los que luego fueron ilustres sabios, grandes estadistas ó valerosos capitanes.

Léjos de nosotros semejante defecto; sabemos muy bien que no sólo la precocidad no es indicio cierto de gran valer, sino que muchas veces es sólo una apariencia engañadora semejante á esos fuegos fátuos que se desvanecen al aproximarse á ellos.

No pocos han sido los niños en quienes se han admirado las más felices y extraordinarias disposiciones y que luégo han defraudado por completo las esperanzas que aquellas hicieron concebir; y tampoco son escasos los que

de adolescentes ó ya en toda la plenitud de la virilidad han revelado talentos, que ni por asomo pudo sospecharse en su infancia que los poseyeran.

Por esto si al hablar de Feijoo hemos consignado que reveló desde un principio grandes dotes intelectuales, lo hicimos por atenernos rigurosamente á la verdad histórica y en modo alguno por añadirle inmerecidamente un timbre de gloria más, que no necesita el que tantos supo fundadamente adquirir.

El apacible carácter del jóven y acaso tambien la influencia de las ideas de la época, hiciéronle que desde luego eligiese entre cuantos caminos se presentaban abiertos ante su vista el de la vida monástica, y mereciendo su preferencia entre todas las diversas órdenes la de benedictinos tomó la cogulla en 1688 y por consiguiente cuando apénas contaba doce años de edad.

Estudió humanidades en su patria y no encontrando en ella pasto suficiente para su inteligencia y materia bastante para saciar su afan de saber, pasó de allí á la universidad de Oviedo donde con gran lucimiento recibió el grado de maestro en artes.

Inclinábase naturalmente Feijoo á dedicar toda preferencia á las ciencias sagradas; pero esto no fué obstáculo para que se aplicase tambien á los diversos ramos del saber humano, en todos los cuales puede decirse sin temor de exagerar que sobresalió igualmente.

Dedicaba varias horas del día al estudio de la historia, de las matemáticas y de las letras, y como que en su ambicion de saber quería estudiar los distintos autores extranjeros más famosos en las materias de que se trataba, dedicábase con ardor al conocimiento de los idiomas, que llegó á dominar perfectamente.

Fácilmente se comprende que con tan múltiples estudios tenía que tropezar á cada momento con obstáculos y dificultades insuperables para otro que no hubiere tenido tan clara imaginacion; pero Feijoo supo vencerlos todos con feliz resultado.

Su buen sentido hízole elegir sus modelos entre los clásicos de todas las naciones.

Así fué que los griegos y los latinos, los españoles y los ingleses sirvie-

ron á la par como objeto de estudio y de portentosos auxiliares para sus futuras empresas literarias.

Si adelantó en sus estudios y si los hizo con aprovechamiento demuéstralo bien claro el que se le nombrara doctor en casi todas las facultades, profesor de teología y maestro general de su órden.

Puede comprenderse muy bien que todos estos cargos habían de absorberle mucho tiempo, puesto que llevaban consigo graves obligaciones; mas á pesar de esto y sin descuidar ninguna de ellas no era posible hacerle renunciar á sus gustos y aficiones literarias, y todavía encontraba tiempo para dedicarse á la composicion de esa multitud de obras con que ilustró su siglo y cuyos resplandores han ido haciéndose más vivos conforme han ido transcurriendo los años.

Segun sus biógrafos, apénas si se permitía cuatro horas de descanso, y únicamente así se comprende que pudiera dar cumplimiento á sus deberes y realizar todos los trabajos de que se estaba ocupando.

Únicamente cuando los imprescindibles deberes de su ministerio se lo exigía, era cuando abandonaba el claustro, y de este modo, en medio del retiro, en aquella especie de abstraccion absoluta de la vida real, concentrando su pensamiento y contrayendo sus facultades á un solo objeto, fué como pudo Feijoo escribir esos libros tan notables, que han llenado de admiracion á propios y á extraños.

Su serena mirada, dirigida al mundo desde la soledad del claustro, pudo penetrar hasta lo más recóndito del corazon humano, y en él sorprendió los errores, las pasiones, los vicios, las preocupaciones y los defectos, que el hombre trata constantemente de esconder bajo el velo de la conveniencia, de la hipocresía ó de la prudencia.

Desde su juventud distiguióse ya, no sólo por su elocuencia, sino por la extraordinaria facilidad que tenía para expresar sus ideas, por aquella prodigiosa memoria que le hacía retener cuanto había leido y que sabía aplicar oportunamente al objeto que había de tratar, y más que todo por el buen gusto con que se expresaba, por su observador ingenio y por aquella crítica tan razonada como contundente.

Cuéntase en elogio de su memoria, que bastaba citar en su presencia un pasaje ó un texto de cualquier obra, para que inmediatamente nombrase no tan sólo el libro á que pertenecía, sino el nombre del autor, la fecha de que procedía la edicion y hasta la página en que se hallaba.

En 1724 tenía publicados ya varios sermones notables todos ellos, varias obras teológicas y otros distintos escritos, referentes á diversos asuntos, descollando entre todos los que trataban de medicina.

Sin embargo, no se mostraba Feijoo satisfecho con nada de lo que había escrito hasta aquella fecha.

Aspiraba á algo más importante que todo lo hecho hasta entónces, y efectivamente en 1726 publicó en Madrid el primer tomo del *Teatro Crítico*.

La idea de esta obra no podía ser ni más atrevida ni más espinosa.

La ignorancia de los frailes, la licencia del clero, los privilegios y las concesiones ridículas, las preocupaciones y los exorcismos eran vicios arraigados en la sociedad, y era preciso tener mucha confianza en la propia fuerza, mucha conviccion en las ideas y gran abnegacion, para lanzarse á combatir con la energía necesaria todos aquellos errores que desde luego habían de levantar terrible polvareda contra el que emprendiera tarea de tanta importancia.

Pero el ilustre Feijoo había medido sus fuerzas ántes de lanzarse á la palestra, conocía perfectamente los momentos en que escribía, la evolucion que estábase verificando en la sociedad, y tuvo el gran acierto, no sólo en la eleccion del pensamiento, sino en la de la época en que lo daba á luz.

Así fué que el feliz éxito que tuvo la aparicion del primer tomo de su obra le animó para continuarla, y en breve espacio multiplicáronse las ediciones en todas las provincias de España.

Conocido su nombre en todas partes, entabló correspondencia con todas las personas distinguidas por sus conocimientos, las cuales se apresuraban á honrarse con el trato del eminente benedictino, que en poco tiempo se había elevado á tan considerable altura.

El célebre conde de Campomanes, amigo suyo y uno de sus admiradores más entusiastas, conociendo todo lo que valía trató de arrancarle del

claustro á fin de darle los empleos y dignidades á que se había hecho acreedor por su reconocido mérito.

Pero Feijoo poseía la cualidad que, desgraciadamente, no suele ser patrimonio de la medianía.

Era modesto.

Tal vez conocía que bastaba para su gloria el mérito de sus propios escritos, y no quiso aceptar las lisonjeras y seductoras ofertas de su amigo.

É hizo más todavía; para poderse dedicar con mayor libertad á sus trabajos literarios, renunció al cargo de maestro general de la órden, tal vez creyéndolo incompatible con el objeto de sus trabajos literarios.

En el año 1739 concluyó de salir á luz en Madrid el famoso *Teatro Crítico,* al cual le añadió un *Suplemento* que se publicó desde el año 1740 al 46.

Estrechos los límites de la nacion para encerrar la fama del ilustre benedictino, bien pronto los sábios de todas las naciones se apresuraron á reconocer su mérito, y la obra en cuestion no obtuvo más que los elogios de todos ellos.

En *El Mercurio* de Francia perteneciente á los años 1730 y 31 tribútansele los más cumplidos elogios, y en 1742 Hermilly la tradujo al frances, al objeto de que tan excelente libro fuese de todos conocido.

Al mismo tiempo salieron igualmente dos ediciones italianas; la primera en Roma en 1744, y la segunda en Génova en 1745.

Juan Brett, capitan de la marina real inglesa y uno de los compañeros de lord Anson, tradujo algunos fragmentos de ella en inglés, desde 1777 á 1790, tres tomos en 8.°

El *Teatro Crítico* está dividido en discursos que versan sobre diferentes materias.

Aunque publicó despues este infatigable escritor cinco tomos con el título de *Cartas eruditas,* Madrid 1746 á 1748, en nada se diferencian del objeto del *Teatro.*

En ellas se admira un sábio profundo, que no hay materia en las ciencias sagradas y profanas, ni en la literatura, ni en las artes, que no

trate con pulso, erudicion y discernimiento: y si algunas veces es algo prolijo, esto se debe á su avanzada edad y á sus mismas fatigas literarias; sin embargo su estilo puro, enérgico y elocuente compensa bien sus leves defectos.

Sería un error imperdonable considerar á Feijoo como un sábio ó un crítico ordinario que no se atreve á traspasar los límites de nuestra España. *Feijoo escribió para todos los hombres en general, y á todos interesan sus escritos,* esto lo dice un frances; no obstante, no perdonó la severa crítica las obras del padre Feijoo; y á pesar de que nosotros confesaremos que no están exentas de algunos errores, repetiremos lo que dice el padre fray Martin Sarmiento de la dedicatoria de su *Demostracion crítico-apologética,* Madrid 1751: «Tan claro y tan bien fundado se halla lo que el padre M. Feijoo puso en su *Teatro*, que cualquiera podría tomar la pluma, para *demostrar*, que sólo se impugnaba porque no se entendía. *Inepcias, Convicios é Imposturas,* son las tres cabezas de aquella cínica impugnacion. Hace poco caso de las dos primeras, sólo entre idiotas pasan por argumentos.»

Y continúa: «Lo que principalmente he tomado á mi cargo, es demostrar que las horrendas falsedades é imposturas contra el *Teatro*, se han llamado errores de su autor. ¿Qué se dirá al ver que hubo valor en un vulgo desenfrenado para decir que el padre M. Feijoo había cometido nuevecientos noventa y ocho errores, no siendo estos otra cosa que *inepcias convicios é imposturas* de sus falsos impugnantes? No admiro la osadía, extraño la tolerancia.»

Lo cierto es que el prurito de contradecir el *Teatro crítico* movió á muchos al estudio de materias que á no ser por esta causa les habrían sido siempre desconocidas; y el fruto consiguiente de esta lucha fué el promoverse generalmente el buen gusto de la nacion.

En recompensa de sus tareas literarias y para confundir aún más á sus contradictores, recibió nuestro Feijoo particulares elogios del papa Benedicto XIV, del cardenal Querini, y de un gran número de literatos de primer órden.

Fernando VI le concedió los honores de consejero. El mismo aprecio le

demostró Cárlos III regalándole las Antigüedades de Herculano, y honrándole con su confianza.

Primero se rindieron en aquel sabio, dice un escritor, las fuerzas, que la aplicacion y la constancia en el estudio, y en la penosa fatiga de escribir para ilustrar á sus compatriotas.

Por último, terminó sus dias lleno de gloria literaria el 26 de setiembre de 1764.

Concluiremos este artículo con lo que dice Mr. Laborde en su elogio: «Fué el lustre de su patria, y el sábio de todos los siglos.»

Efectivamente, sábio de todos los siglos puede llamársele con justicia, puesto que para todos escribió, y no tan sólo hizo esto, sino que dejó marcada una senda nueva que siguieran otros despues de él, especialmente el jesuita Codorniu, que siguiendo sus mismos pasos, escribió las *Dolencias de la Crítica*, dedicada al mismo Feijoo, como prueba de la influencia que en él habian ejercido su doctrina y su ejemplo.



J. Seix editor — R. Martí P[te]

JOSE BLACK

JOSÉ BLACK

[illegible]

Amontons emitió el primero la idea verdade[illegible]

[illegible]

portante de que el agua se mantiene a [illegible]

JOSÉ BLACK.

I.

Las primeras nociones de la teoría del calórico no fueron conocidas hasta el año 1694 por medio de Guillermo Amantons. Este físico tan ingenioso como modesto, que tuvo el mérito de descubrir el principio de la telegrafía aérea, es en efecto el autor de las primeras ideas razonables que se han concebido sobre la naturaleza y efectos del calor: á él corresponde el honor de haber sustituido una opinion séria fundada en la observacion y en la experiencia, á las divagaciones de la antigua física, respecto á dicho fenómeno.

Amantons emitió el primero la idea verdadera y profunda de que los diversos estados de la materia, sólido, líquido y gaseoso, son debidos á la existencia en los cuerpos de un flúido imponderable, que designó bajo el nombre de *calórico*. Por diversas experiencias, ejecutadas con la precision que permitían los medios de observacion de su época, demostró los efectos de dilatacion que provoca en los cuerpos la acumulacion del calórico. Reconoció que el aire caliente aumenta en fuerza elástica, y descubrió el hecho importante de que el agua se mantiene á una temperatura invariable

cuando ha llegado al término de su ebullicion. En una palabra, procedió el primero por el sistema experimental al exámen de los fenómenos caloríficos.

Un obstáculo capital impedía, sin embargo, el establecimiento de la teoría del calor sobre bases sólidas. Para que una rama cualquiera de las ciencias físicas pueda constituirse, perfeccionarse ó extenderse, no basta que posea un cierto número de hechos, sino que es necesario que estos hechos puedan ser relacionados y comparados entre sí, y que las acciones, una vez producidas, puedan someterse á medida.

Ahora bien: los fenómenos relativos al calor no eran entónces susceptibles de ninguna comparacion, pues los físicos no poseían aún ningun instrumento para su medida. Existía en verdad, hacía un siglo, un pequeño aparato, denominado *termómetro;* pero llevaba erróneamente tal nombre, pues no podía servir, de ningun modo, para medir y comparar las diferentes temperaturas de los cuerpos, y permitía solamente apreciar una diferencia de temperatura entre dos cuerpos desigualmente calientes.

Los instrumentos que nos sirven para investigar las leyes de la naturaleza estaban tan afectados en su orígen de imperfecciones, que han ido sucesivamente desapareciendo ante los resultados de la experiencia. A excepcion del barómetro, que conserva aún la misma disposicion que le dió Torricelli, todos los instrumentos de observacion ó de medida física, tales como el telescopio, el microscopio, la máquina neumática, la máquina eléctrica, la pila de Volta, etc., han sufrido gran número de transformaciones ántes de recibir la forma que presentan en nuestros días.

El termómetro ofrece un ejemplo de este hecho. Se han necesitado dos siglos de trabajo para llevar este instrumento al grado de perfeccion que hoy le distingue.

Se ha reivindicado en favor de un gran número de sábios el honor del descubrimiento del termómetro. Francisco Bacon, Fludd, Drebbel, Sanctorius, Galileo y el mismo Van Helmont han sido sucesivamente honrados con el título de inventores de dicho instrumento. Las ideas insuficientes y vagas que presidieron á su construccion primitiva en el siglo XVII, apénas

merecen ser disputadas entre sábios de tal categoría. Nada se asemeja ménos á un aparato de medida que el termómetro de que hacían uso los físicos del siglo XVII.

El primero de estos instrumentos, que parece haber sido construido por el holandés Cornelio Drebbel, se componía de un simple tubo de vidrio lleno de aire, cerrado por su extremidad superior é introducido por la extremidad abierta, en un pequeño frasco que contenía agua fuerte diluida en agua. Segun la temperatura exterior y por efecto de la dilatacion del aire encerrado en el tubo, el líquido subía ó bajaba por él. El instrumento estaba provisto de una escala dividida en partes iguales, pero sin graduacion, que no se fundaba en ningun principio determinado, ni podía proporcionar ninguna indicacion comparable.

II.

Un miembro de la *Academia del Cimento,* de Florencia, perfeccionó, hacia mediados del siglo XVII, este instrumento grosero, sin conseguir hacer sus grados comparables.

El termómetro de la Academia del Cimento consistía simplemente en un tubo de vidrio, vacío de aire y lleno de alcohol coloreado. Llevábasele á una cueva, se marcaba el punto donde se detenía el líquido, dividiendo las porciones del tubo, situadas encima y debajo de dicho punto, en cien partes iguales.

Con una division tan arbitraria, estos instrumentos no podían concordar entre sí; dos termómetros construidos de semejante modo, daban resultados muy distintos, y sin embargo, la física se contentó, durante medio siglo, con tan grosero aparato.

Un físico de Pisa, Renaldini, profesor en Pádua, fué quien reconoció el primero la necesidad de desterrar del termómetro todas las medidas

vagas y arbitrarias adoptadas hasta entónces, y quien propuso escoger, para establecer la graduacion del instrumento, *puntos fijos,* que pudieran determinarse en todas ocasiones.

Poco tiempo despues Newton puso en ejecucion la idea que el profesor de Pádua no había realizado sino de un modo incompleto. El ilustre físico dió, en 1701, en las *Transacciones filosóficas,* la descripcion del primer termómetro de indicaciones comparables.

El líquido empleado por Newton para la medida del calor, era el aceite de lino. Los puntos fijos adoptados para su graduacion, la temperatura del cuerpo humano, para el grado superior, y para la inferior, el punto en que congelaba el aceite, al sepultar el instrumento en la nieve. El intervalo entre esos dos puntos fijos estaba dividido en doce partes y la division prolongada más allá de esos dos límites. El punto de ebullicion del agua correspondía así al grado 34, el de la fusion del estaño al 72, etc. Newton determinó por medio de este instrumento, muchos términos de temperatura, cuyo conocimiento importaba á la física.

Sin embargo, la débil dilatacion del aceite por la accion del calor y su congelacion á una temperatura moderada hacían incierto y delicado el empleo del termómetro de Newton, lo cual determinó á Amontons á buscar un agente termométrico más sensible á las influencias del calórico. Con este objeto, el físico frances construyó un termómetro de aire, tomando como punto fijo del instrumento, el marcado por la temperatura del agua hirviendo, que había reconocido, segun ya hemos dicho, ser constante.

Mas como el instrumento presentaba en la práctica todas las dificultades que afectan al empleo del termómetro de gas y que dependen, sobre todo, de la muy considerable dilatacion que los flúidos elásticos experimentan por la accion del calor, exigía la correccion de la altura barométrica, y ademas, por su longitud de un metro doscientos noventa y nueve milímetros, era bastante difícil de manejar, á causa de su peso y fragilidad.

El problema de la construccion de un termómetro comparable, exacto, sensible y cómodo, presentaba, como se vé, dificultades de más de una

clase, que no fueron resueltas casi por completo, hasta 1714 por un fabricante de instrumentos de Dantzig, llamado Gabriel Fahrenheit.

En sus primeros termómetros, el artista aleman había adoptado el alcohol como líquido termométrico; pero, más tarde, tuvo la feliz ocurrencia de hacer uso del mercurio. Este metal, empleado como agente para medir el calor, reunía en efecto, todas las condiciones apetecibles. No entra en ebullicion sino á temperatura muy elevada, y puede servir por lo tanto, para medir el calor á un alto grado; no se congela sino á una temperatura que no se presenta jamas en nuestras regiones, lo cual le hace apto para medir las temperaturas más bajas, y finalmente, y esta es la ventaja capital para su aplicacion como agente termométrico, se dilata uniformemente; es decir, que el aumento de su volúmen es exactamente proporcional á la cantidad de calórico que recibe, por lo ménos, en una escala muy extensa.

Los puntos fijos escogidos por Fahrenheit fueron, la ebullicion del agua para el grado superior, y para el inferior el punto en que se detenía la columna de mercurio, al ser introducido el instrumento en una mezcla de sal amoníaco y nieve, mezcla cuyas proporciones no dió jamas á conocer.

El intervalo que separaba estos dos puntos, estaba dividido en 212 partes, de tal suerte que el punto de la congelacion del agua correspondía al grado 32, el de la temperatura del cuerpo humano al 96, y el de la ebullicion del agua al 212. La mayor parte de sus termómetros no pasaban del grado 96.

III.

Esta division del termómetro en 212 partes, en apariencia arbitraria, había sido adoptada por Fahrenheit porque había averiguado, por experiencia, que 11'124 partes de mercurio, en volúmen, calentadas desde el grado

O hasta el del agua hirviendo, se dilatan hasta el punto de constituir 11'336, es decir, hasta presentar una dilatacion de 212 partes.

El termómetro de Fahrenheit fué inmediatamente adoptado en Inglaterra y Alemania, donde aún está en uso hoy día. En Francia, se empleó con preferencia el termómetro construido, hacia 1730, por Reaumur, que escogió, para los dos puntos fijos aquel en que se detiene la columna de líquido, sepultada la cubeta en hielo fundente, y el á que se eleva, introducido el instrumento en agua hirviendo. El espacio que media entre ambos fué dividido por Reaumur en ochenta partes iguales.

Finalmente, Celsius, profesor en Upsal, construyó en 1741 el termómetro que se conoce hoy día con la denominacion de *centígrado* y cuya única diferencia respecto al anterior, consiste en estar dividido el espacio que separa el punto del hielo fundente del de el agua hirviendo, en cien partes.

El físico Celsius fué quien determinó á los físicos á abandonar, para la graduacion del termómetro, la consideracion del volúmen del líquido encerrado en el instrumento y á atenerse sólo á los puntos fijos. Prescindiendo de la dilatacion de dicho líquido Fahrenheit y Reaumur, por el contrario, habían establecido la division de su instrumento comparando el grandor de cada grado con la masa total de líquido encerrado en la cubeta. Así es que cada grado de la escala del termómetro de alcohol de Reaumur indicaba que el líquido se había dilatado en una milésima de su volúmen á cero, y cada grado del termómetro de Fahrenheit representaba una dilatacion de 1/212.

Un genoves, llamado Ducrest, había emitido ántes la misma idea que Celsius; pero el punto fijo que había escogido era falso, pues lo había determinado, sencillamente, depositando el instrumento en los subterráneos del Observatorio de Paris. Al escoger para el término *O* la temperatura del hielo fundente, dió Celsius á su termómetro un punto fijo que tenía todas las condiciones de certidumbre posibles, así por su constancia como por la facilidad de reproducirlo en todas ocasiones, de modo que al físico sueco debe atribuirse la perfeccion que presenta en nuestros días el termómetro.

En 1741 poseía, finalmente, la física un instrumento que permitía medir los fenómenos caloríficos, y podía pues abordar el estudio de las leyes del calor con medios exactos de observacion, gracias á cuyo empleo no tardó en quedar constituida la teoría del calórico.

Al físico escoces José Black, profesor de la Universidad de Glascow, corresponde la gloria de haber fundado la teoría general del calor. Despues de haber confirmado, por medio de la experiencia, la verdad de la opinion de Amontons, respecto á la causa del estado físico de los cuerpos, José Black creó, por consecuencia de una série de observaciones y de medidas precisas, la teoría del *calórico latente* y del *calórico específico*. La primera de ambas estaba llamada á arrojar la más viva luz sobre los fenómenos que acompañan la vaporizacion de los líquidos y la condensacion de los vapores, y se resume en el siguiente experimento por Black en 1762.

IV.

Si se toma un kilógramo de agua á la temperatura de 79° y un kilógramo de agua á la temperatura de cero, y se mezclan ambos, el termómetro, sepultado en la mezcla marca 39° 5; es decir el término medio de las temperaturas de los dos líquidos mezclados á pesos iguales; pero el resultado es muy diferente si, en lugar de emplear agua líquida á cero grados, se emplea hielo, ó sea, agua que presente siempre la temperatua cero, pero que afecte estado sólido.

En efecto, si se mezcla un kilógramo de hielo á cero grados y un kilógramo de agua á 79, se observa que la mezcla toda se convierte en líquido; más este, en lugar de tener una temperatura media, como en el experimento anterior, está solamente á cero. Los 79° de calor que encerraba el kilógramo de agua caliente han, por lo tanto, desaparecido, sin dejar

huellas, y no se ha verificado más cambio que el de perder el hielo la forma sólida y liquidarse toda la mezcla.

¿Qué debe deducirse de este notable hecho? Que el kilógramo de hielo ha debido absorber para difundirse los 79° de calor que han desaparecido, y que esta cantidad de calórico ha sido empleada en determinar la fusion, puesto que la temperatura no ha variado. De modo que un kilógramo de agua sólida necesita, para licuarse, 79° de calor, ó en otros términos, que un kilógramo de agua líquida difiere del mismo peso de agua solidificada, en que contiene 79° más de calor que esta última.

Pero este calor no es apreciable para nuestros órganos; no le acusa el termómetro; está latente. Por esto Black, con todos los físicos modernos, da el nombre de *calor latente* á la cantidad de calórico que no afecta al termómetro y que es necesario para provocar el cambio de estado de los cuerpos (1).

Los fenómenos que se observan durante el paso de un cuerpo del estado sólido al estado líquido, se reproducen cuando un líquido pasa al estado de vapor. Para vaporizarse, necesitan todos los líquidos absorber una cantidad determinada de calor. Por ejemplo, el vapor de agua á cien grados difiere del agua líquida, á la misma temperatura, en que encierra una cantidad considerable de calor latente que le mantiene en el estado de flúido elástico.

En efecto, cuando el vapor de agua se condensa, deja súbitamente libre todo el calórico latente que contenía, y este es en cantidad tan considerable que se ha observado que un kilógramo de vapor de agua, á la temperatura de cien grados, desprende, al volver al estado líquido, una cantidad de calórico suficiente para poner en ebullicion 5'35 kilógramos de agua á cero.

Tales son las sencillas y grandes verdades puestas en evidencia por las experiencias de José Black y enteramente ignoradas ántes de él. Comprén-

(1) Cuando el agua se congela, despide su calor latente. Puédese, en efecto, demostrar por la experiencia que al solidificarse un kilógramo de agua á cero grados, abandona setenta y nueve grados de calor.

dese sin dificultad cuán útil era el conocimiento de estos hechos para el perfeccionamiento de las máquinas puestas en juego por la fuerza elástica del vapor, pues con el auxilio de ellos, fué posible calcular la cantidad del calor desprendido por la condensacion de un volúmen determinado de vapor, en el cilindro de la máquina de Newcomen, explicar los fenómenos que acompañan á esta condensacion, apreciar la fuerza elástica del vapor, á diferentes temperaturas, y, en una palabra, estudiar experimentalmente, un gran número de elementos prácticos que juegan un papel en los efectos de dicha máquina.

Los descubrimientos de Black concernientes al *calórico específico*, es decir, á la cantidad de calor necesario para elevar á un mismo número de grados un peso determinado de diferentes sustancias, llevaron al estudio teórico de la máquina de vapor elementos de un nuevo órden y de la misma importancia.

José Black, uno de los físicos más notables del siglo pasado, no ha dejado ninguna obra impresa si se exceptúan dos Memorias insertas en las *Transacciones Filosóficas*. El solo testimonio escrito que de sus trabajos nos ha dejado, consiste en un tratado que publicó bajo el título de *Experimentos sobre la magnesia, la cal viva y las sustancias alcalinas*. Profesor en la Universidad de Glascow desde el año 1754, José Black se contentaba con exponer en los cursos el resultado de sus investigaciones; por esta razon desenvolvió anualmente desde 1763 su teoría del calórico latente en las lecciones que acudían á escuchar numerosos alumnos.

Tal es á grandes rasgos el personaje cuya influencia en el progreso de las ciencias físicas acabamos de manifestar.

Sus conocimientos eran tan profundos, sus apreciaciones tan exactas, que verdaderamente sus discípulos podían aprovechar el tiempo que empleaba en el aula, pues el profesor con las operaciones prácticas de tal modo completaba las teóricas, que forzozamente se le debía comprender.

Y se le comprendió en efecto, porque con sus lecciones formóse despues el famoso James Watt, de quien tendremos ocasion de ocuparnos más detenidamente.

Bien ajeno debía encontrarse Black de que en aquel juvenzuelo raquitico, poble, y que únicamente merced al amparo que la Universidad le había concedido podía seguir sus estudios, se encerraba una de las glorias de su patria.

Y sin embargo, sus lecciones, el vasto horizonte que descubrió ante la ávida inteligencia de Watt fueron por decirlo así la semilla de la gran aplicacion del vapor que tanta influencia ha venido á ejercer en la vida moderna.

TOMÁS SAVERY.

I.

Estudiando detenidamente la historia de la humanidad, se ha visto siempre que por efecto de circunstancias incomprensibles han ido reuniéndose hechos realizados en distintos pueblos y por diferentes individualidades, hechos de los cuales se ha aprovechado despues una persona determinada para darles la verdadera aplicacion á que parecía estaban llamados.

Dionisio Papin, fué el genio que utilizando todos los descubrimientos que en su mismo tiempo estaban haciéndose respecto al vapor les dió una aplicacion determinada, produciéndose con ella una revolucion completa en la cuestion de fuerzas motrices.

Compañero al principio del célebre Huygens inventor de los relojes de péndola, trasladóse á Inglaterra, quizas por efecto de alguna intriga de córte, y en 1676 presentado á Roberto Boyle, ilustre fundador de la *Sociedad Real de Lóndres*, le admitió éste en su laboratorio ocupándose en hacer varias experiencias, algunas respecto al vapor del agua hirviendo, que más tarde habían de dar tan excelentes resultados en las manos del físico frances.

En 1681 dió á conocer Papin el aparato conocido bajo el nombre de *Marmita Papin* para cocer las carnes en poco tiempo y con poco gas, mejorando el sabor de ellas.

Por el mismo tiempo descubrió el medio de hacer *gelatina*.

A pesar de la buena posicion de que Papin disfrutaba en Inglaterra, marchó á Venecia donde el caballero Sarroti había fundado una Academia en la cual ofreció al físico frances una posicion que éste se apresuró á aceptar.

Pero sin duda viéronse mal recompensados sus trabajos en la famosa ciudad de las lagunas, porque al cabo de dos años, si bien con un gran nombre, con muy escasos recursos, hubo de regresar á Inglaterra esperando quizas restaurar un poco su fortuna.

Mas por desgracia su ausencia había enfriado el antiguo afecto de sus amigos, consiguiendo únicamente poder entrar como pensionista en la *Sociedad Real* para ejecutar las experiencias ordenadas por la Academia y copiar su correspondencia, mediante el sueldo de sesenta y dos francos mensuales.

Durante esta segunda permanencia de Papin en Inglaterra concibió y ejecutó la primera máquina que debía ponerle sobre las huellas del descubrimiento de las aplicaciones del vapor.

Sin embargo, los ensayos hechos con esta máquina en 1687, no dieron resultado satisfactorio, y su situacion, atenida únicamente al exíguo sueldo de que disfrutaba, tenía muy poco de agradable.

Papin era protestante y la revocacion del edicto de Nantes le cerraba las puertas de su patria, por lo cual en 1687 marchó á Marbourg, donde el landgrave Cárlos le ofreció una clase de matemáticas.

Compartiendo con las lecciones que su nuevo cargo le exigía, dedicábase á la continuacion de sus trabajos, y una nueva máquina fundada tambien sobre el empleo de la precision del aire fué el resultado de aquellos trabajos, que tampoco correspondió á las esperanzas concebidas por su autor.

A partir de este momento comienza ya á dibujarse en el pensamiento

de Papin, la idea de emplear el vapor de agua para formar el vacío de una bomba.

II.

En 1690 publicó en latin en los *Actos de Leipsick*, su método nuevo para obtener á bajo precio *importantes fuerzas motrices*.

En esta obra, despues de ocuparse del poco éxito de sus anteriores estudios, describe la nueva máquina para utilizar los efectos mecánicos del vapor de agua, descripcion ó memoria que no transcribimos en este lugar por haberlo hecho en la biografía de Dionisio Papin á que ya llevamos hecha referencia.

Pero esta máquina estaba llena de defectos, por los cuales no tuvo aceptacion, y apénas se ocupó nadie de un descubrimiento que en el terreno práctico no resolvía el importante problema de que se trataba.

Desalentado ante el mal éxito de sus esfuerzos, comenzó á dudar de sí mismo y abandonó por completo el proyecto de su máquina de vapor.

Poco era lo que le faltaba que añadir á su último descubrimiento para hacerle verdaderamente aplicable á las necesidades de la industria, pero este poco, sin embargo, no trató de buscarlo, abatido bajo el peso de las acerbas críticas de que fué objeto, y cuando quince años más tarde reanudó sus experimentos, desistió de su primera y luminosa idea, á la cual debe su gloria, y procuró imitar la máquina de vapor de Savery, primera aplicacion práctica del vapor como fuerza motriz.

Con dicha máquina, á la cual por primera vez aplicó la válvula de seguridad de su invencion, construyó un barco de vapor que le fué destruído por los bateleros del Wesez. Este fué el último ensayo importante de Papin, que pasó el resto de sus días en gran penuria, é impedido, por lo tanto, de hacer sérios experimentos científicos.

Papin vivía en Alemania cuando públicó la descripcion de su máquina de vapor atmosférica, pero Alemania entónces no ofrecía campo favorable para el desarrollo de las ideas de aquel hombre ilustre, en razon á la pequeña importancia que concedía á la industria.

Tampoco Francia podía hacer por entónces mejor acogida á los trabajos de su compatriota, pues exhausta de hombres y de dinero, por treinta años de guerra, veia casi diariamente languidecer su comercio. La revocacion del edicto de Nantes la había dado un golpe irreparable, privándola, segun dice Aguesseau, en todas las artes de los más hábiles obreros, así como de los más ricos negociantes, pertenecientes todos á la religion reformada.

Inglaterra se hallaba en muy distintas condiciones. Desde la restauracion de la casa de los Estuardos, el comercio y la industria adquirieron un desarrollo cada día más rápido. A la sombra de la paz y bajo una administracion inteligente, aquella gran nacion principiaba á sacar partido de las riquezas acumuladas en su suelo.

III.

Las minas de hulla, esparcidas en Inglaterra con una profusion extraordinaria forman, como es sabido, uno de los más importantes terrenos de riqueza del país, y, por entónces, hacía ya años que se explotaban con ardor, pero á causa de la composicion geológica de la mayor parte de los terrenos hulleros de la Gran Bretaña, las capas de mineral se hallan frecuentemente separadas entre sí por grandes corrientes de agua, y estas capas líquidas subterráneas han presentado siempre los obstáculos más graves á la extraccion del combustible, constituyendo otro inconveniente y otro peligro, la profundidad siempre en aumento de las minas.

Los medios empleados para agotar aquellas capas de agua, sobre no

ser, muchas veces, bastante eficaces, ocasionaban enormes gastos, y todas estas dificultades reunidas comenzaban á producir inquietudes en la nacion entera. Así pues, el anuncio de un nuevo motor, patente y económico, no podía ser acogido con indiferencia por un pueblo que veía su prosperidad ó sus minas subordinadas á esta cuestion.

Tomás Savery, antiguo obrero de minas, que llegó á capitan de marina, y era muy hábil ingeniero, se ocupaba hacía mucho tiempo en estudiar los medios mecánicos aplicables á la desecacion de las hulleras, cuando tuvo conocimiento de los trabajos de Papin.

Pero las ideas de este habían sido objeto de grandes ataques en Inglaterra. Roberto Hooke había puesto de relieve los principales defectos de la máquina atmosférica, y sus críticas estaban justificadas por la grosera disposicion del aparato de Papin, considerando como máquina motriz la necesidad de aproximar y de retirar el fuego á cada instante; la nociva accion que el calor podía ejercer en las paredes del cilindro, la lentitud casi ridícula de los movimientos del piston, que no podía dar más que una oscilacion por minuto, eran otros tantos obstáculos evidentes para la aplicacion de dicho mecanismo á la industria.

Mas el crítico ingles, extraviado por estos errores de detalle, no se penetró del gran pensamiento de Papin quien, imaginando hacer el vacío en un cilindro por la condensacion del vapor de agua, dotó á la mecánica de la más grande y más nueva idea que registra la historia de esta ciencia.

La argumentacion y los cargos de Roberto Hooke determinaron un cambio en las ideas de Tomás Savery, que en vez de limitarse á hacer algunas sencillas modificaciones en la máquina de Papin, poniéndola así en situacion de darle aplicaciones prácticas, quiso construir otra máquina de vapor, fundada en un principio completamente distinto al en que lo estaba la primera, y prescindiendo del piston, fabricó un modelo de aparato en el que combinó el vacío producido por la condensacion del vapor, con el empleo directo de la fuerza elástica de éste.

En aquella nueva máquina, el agua se elevaba primeramente por aspiracion, al producirse el vacío sobre el depósito, y era lanzada en seguida

á un tubo vertical, por la presion directa de un chorro de vapor que, despues de haber producido este efecto, se condensaba á su vez y servía para crear de nuevo el vacío. Papin había concebido un motor universal; Savery presentaba una máquina que no servía más que para la elevacion de aguas.

IV.

En 1698 pidió Savery un privilegio para la construccion de su máquina de vapor. La hizo funcionar aquel mismo año, en Hamptoncourt, á presencia del rey Guillermo, que se interesó vivamente por el buen resultado del experimento, y en 14 de junio de 1699 se práctico el ensayo ante la *Sociedad Real de Londres*.

La máquina de Savery recibió, en diferentes épocas, muchos perfeccionamientos por parte del inventor. Las últimas modificaciones que hizo éste en su aparato y que regularizaron su marcha, fueron por él consignadas en un volúmen, que vió la luz pública en 1702, bajo el título de de *El Amigo del minero*.

Describamos la máquina de Savery.

El vapor de agua producido por una caldera, atravesando un tubo ligeramente encorvado hacia abajo en sus dos extremos, uno de los cuales penetra en la parte central superior de aquella, llega tambien por la misma parte al interior de un recipiente metálico que contiene agua, á la cual en virtud de su fuerza elástica rechaza hacia otro tubo que sale de la superficie inferior de dicho recipiente en sentido horizontal, y que, á poco, se divide en dos ramas verticales, que comunican con el tronco comun, y pueden incomunicarse con él por medio de dos válvulas que juegan en sentido contrario, de modo que la misma fuerza que abre una cierra la otra, y vice-versa. El agua que sale del recipiente, penetra en la rama superior

del segundo tubo, levantando la válvula correspondiente, á la vez que cierra la opuesta, y sale al exterior.

Cuando el recipiente ha llegado á vaciarse, se cierra un grifo situado en el centro del primer tubo encorvado, para interceptar la comunicacion con la caldera, y abriendo inmediatamente el grifo de un depósito de reserva situado hacia la mitad de la rama superior del segundo tubo, se produce una corriente contínua de agua. De este modo, el vapor que contiene el recipiente se halla súbitamente condensado, y produciéndose en éste el vacío á causa de la condensacion del vapor, se abre la válvula de la rama inferior del segundo tubo, cuyo extremo está introducido en el depósito de agua que se quiere elevar, á causa de la afluencia del líquido que se lanza por dicha rama al interior del aparato, en virtud de la presion atmosférica.

V.

Lleno así de nuevo el recipiente, se abre el grifo de comunicacion entre él y la caldera, prodúcese en ésta una nueva salida de vapor y se repiten los fenómenos descritos, bastando por lo tanto abrir necesariamente los dos grifos del aparato, para elevar de un modo casi contínuo toda el agua que sea necesario.

Segun Switzer, esta máquina podía elevar por minuto, cincuenta y dos gallones de agua, es decir cuatro veces el contenido del recipiente que construyó Savery, á la altura de cincuenta y cinco piés.

Este aparato, sin embargo, tenía un defecto capital. El recipiente debía reunir dos condiciones incompatibles: tener á la vez las paredes bastante espesas para resistir interiormente la considerable presion del vapor de agua, y bastante delgadas para enfriarse rápidamente. Además de esto, no elevaba el agua sino á condicion de calentarla en parte, pues el vapor, al llegar al recipiente, se condensaba en él, en gran cantidad, de tal manera

que cuando el agua subía por el tubo había adquirido ya una temperatura elevada, á causa del calor desprendido por el vapor al volver al estado líquido. Este aparato reposaba, pues, en un principio vicioso, sin embargo de lo cual, sería una gran injusticia negar á Tomás Savery el honor que le corresponde por haber imaginado y construido la primera máquina de vapor que ha funcionado en Europa.

Si la posteridad debe gran reconocimiento al sabio que descubre grandes verdades teóricas, debe tambien igual tributo al que, llevando aquellas á la práctica, la permite gozar de sus primeros frutos.

Cuando Savery hubo terminado la construccion de su máquina, se apresuró á presentarla á los propietarios de minas; pero llegó en mala ocasion. De muchos años atrás, los propietarios de las minas de hulla se veían asaltados por muñidores proyectos que les habían comprometido en costosos ensayos, sin resultado alguno, y los numerosos descalabros que habían experimentado ensayando máquinas imperfectas, ó supuestos perfeccionamientos de antiguos mecanismos, debían naturalmente hacer mirar con prevencion toda nueva concepcion de igual índole.

La máquina de Savery sufrió la pena de todas las demas tentativas infructuosas, hasta entónces ejecutadas. Como llegaba despues de una multitud de proyectos que habían defraudado la espectacion general, no se prestó atencion alguna á las promesas del inventor, que trató inútilmente de luchar contra tales prevenciones. Los propietarios de las minas persistieron en rechazar su máquina, que apénas sirvió para otra cosa que para elevar el agua en el interior de los palacios ó de las quintas de recreo.

Savery no señalaba otros límites á la potencia de su *bomba de fuego* que la imposibilidad de fabricar recipientes y tubos bastante fuertes para resistir la presion del vapor.

VI.

«Haría subir el agua, decía, á quinientos ó mil piés de altura, si pudiéseis indicarme el medio de tener vasijas de una materia bastante sólida para resistir un peso tan enorme como el de una columna de agua de esa altura; pero al ménos mi máquina eleva cómodamente un tubo lleno de agua, á sesenta y ochenta piés (1).»

Como la mayor parte de los inventores, Savery exageraba la potencia de su aparato. Olvidaba el peligro de la explosion, pues ni siquiera se le había pasado por la mente adaptar á su caldera la válvula que Papin había imaginado, y esto era causa de que no pudiera elevarse el agua con seguridad más allá de cuarenta piés, cuyo límite traspasado, se corría el riesgo de ver estallar la caldera.

Los peligros que se temían por causa de la falta de resistencia en las calderas fueron la objecion más grave que se opuso al empleo de la bomba de fuego de Savery, para la extraccion del agua de las minas.

Sin embargo, la introduccion de estas primeras máquinas, en ciertos condados de Inglaterra, dió por resultado llamar la atencion sobre el empleo mecánico del vapor de agua, y al mismo tiempo, familiarizó con su uso á las poblaciones de los grandes centros manufactureros y á los obreros de diversas profesiones.

Por el mismo tiempo vivían en la misma villa de Darmouth dos industriosos artesanos, unidos desde su infancia por la más estrecha amistad; eran el cerrajero Tomás Newcomen y el vidriero Juan Cawley. Montóse en Darmouth una máquina de Savery, y Newcomen y Cawley, en sus ratos de ócio, gustaban de ir juntos á estudiar aquel mecanismo, conver-

(1) *El Amigo del minero.*

sando al regreso, sobre los efectos de la nueva máquina, que les llenaba de admiracion, y comunicándose recíprocamente las ideas que en sus mentes hacía nacer la acostumbrada visita.

Newcomen tenía alguna instruccion, no dejaba de haber leido algo, y siendo compatriota del físico Roberto Hooke, había adoptado la costumbre de escribirle para someterle diversos proyectos relativos á su profesion. Juan Cawley animó á su amigo, á comunicar al doctor las ideas que les había sugerido el exámen de la bomba de fuego de Savery.

En la correspondencia que se estableció entre ellos y Roberto Hooke, éste dió á conocer á Newcomen la máquina atmosférica que Papin había propuesto en 1690, en los *Actos de Leipsick*. No juzgaron imposible á los dos artesanos realizar el plan del mecánico frances y continuó la correspondencia sobre este nuevo punto entre el doctor y el inteligente obrero.

VII.

Roberto Hooke repitió á Newcomen las críticas que había dirigido ante la *Sociedad Real,* contra la máquina de Papin, pero estas objeciones no produjeron gran impresion en el ánimo del artesano, cuyos incompletos conocimientos en mecánica no le permitían sin duda apreciar todo el alcance de las críticas del sábio.

Háse hallado entre los papeles de Roberto Hooke, el borrador de una carta en la que trata de disuadir á Newcomen del proyecto de construir una máquina con arreglo al pensamiento del físico frances; en dicha carta se lee el siguiente significativo párrafo: «Señor Papin, si pudiérais hacer *súbitamente* el vacío en vuestro cilindro, alcanzaríais vuestro objeto.»

Roberto Hooke aludía á la excesiva lentitud que presentaban los movimientos del piston en la máquina de Papin, á causa de la falta de todo medio propio para condensar rápidamente el vapor. Seguramente reflexio-

nando sobre los medios de producir con más prontitud el vacío en el cilindro, fué como Newcomen y Cawley tuvieron la idea, muy sencilla por cierto, de modificar la primera máquina de vapor de Papin, condensando aquel por medio de rociadas de agua fría operada al exterior.

Sea lo que fuese, Newcomen, ayudado de su amigo el vidriero, se puso á construir en el rincon de su fragua, un modelo de máquina que destinaba á practicar experimentos. Una caldera servía para dirigir la corriente de vapor al interior de un cilindro de cobre, provisto de un piston; cuando éste había llegado á lo alto de su carrera, se condensaba súbitamente el vapor, haciendo correr agua fría por la parte exterior del cilindro, y entónces el peso de la atmósfera no encontrando resistencia bajo el piston le hacía descender inmediatamente.

Los dos artesanos de Darmouth, limitándose á hacer practicables las ideas de Papin, acababan de ejecutar la primera máquina de vapor atmosférica, es decir, la máquina más poderosa y más sencilla que se había construido hasta entónces.

Newcomen y Cawley se pusieron entónces en campaña para obtener del rey una patente que les asegurase el privilegio de su máquina; pero el crédito que merecía entónces un cerrajero de Devonshire era cosa muy insignificante, y transcurrió mucho tiempo ántes de que se pensara en examinar la peticion de los dos artesanos.

En este intervalo, Savery tuvo noticia de los pasos que daban. El procedimiento de condensacion del vapor por medio de baños de agua fría era la base de la máquina de Newcomen y Cawley, y la propiedad de este medio especificado en su privilegio estaba adquirida por Savery segun los términos de la ley inglesa.

VIII.

En su virtud Savery se opuso á la autorizacion solicitada por Newcomen y pareció inevitable un proceso para ventilar la cuestion. Más Newcomen y Cawley eran cuákeros, y como los principios de su secta repugnan toda disputa, y sobre todo, los debates judiciales, propusieron á Savery darle parte en la asociacion, y en lugar de correr los riesgos de un proceso, partir con ellos los beneficios de la explotacion futura.

El ofrecimiento fué aceptado, y como el capitan Savery disfrutaba de algun favor en la córte, obtuvo fácilmente del rey Jorge la expedicion de una *patente real* en 1705, á favor de los tres asociados, Newcomen, Cawley y él, para la construccion de una máquina de vapor.

Es posible que al proponer á Savery que formase parte de la asociacion, llevasen Newcomen y Cawley una mira interesada, que careciendo ambos de conocimientos teóricos y no habiendo sido construida jamas su máquina sino en pequeños modelos, el concurso de un ingeniero tan hábil é instruido como su nuevo sócio no podía ménos de favorecerles.

Parece sin embargo, que si tal cálculo tuvieron, les resultó equivocado, porque, poco tiempo despues, vemos á los dos artesanos entregados á sus propios recursos.

Hácia fin del año 1711, Newcomen y Cawley hicieron proposiciones á los propietarios de una de las minas de hulla de Griff, en el condado de Warwick, para agotar el agua de aquella por medio de su máquina, en reemplazo de cincuenta caballos empleados en los trabajos de desecacion, que ocasionaban un gasto anual de más de veintidos mil francos.

Dicha proposicion no fué aceptada; pero los asociados tuvieron más suerte seis meses despues por cuanto consiguieron celebrar un contrato con el señor Back, de Wolverhampton, para un trabajo análogo.

No se trataba ya pues sino de construir la máquina, pero Newcomen y Cawley no eran ni bastante físicos para dejarse guiar por la teoría, ni bastante matemáticos para calcular la accion de las diversas piezas y las proporciones que debían darse á cada una de ellas, por cuya razon se hallaban bastante embarazados para ejecutar su compromiso.

Afortunadamente se hallaban cerca de Birmingham, junto á un gran número de obreros ingeniosos y diestros, gracias á cuyo concurso llegaron á fabricar los pistones, las válvulas y los trinquetes. La máquina definitivamente construida fué instalada á la entrada de la mina y comenzó á funcionar.

Sólo hacía algunos días que marchaba, cuando el azar proporcionó á los dos sócios los medios de introducir en su aparato una mejora capital que aumentó la potencia de aquel en una proporcion inesperada.

Un día, marchaba la máquina como de ordinario, cuando de repente se la vió acelerar sus movimientos y sucederse los golpes de piston con una viveza inusitada. Despues de muchas investigaciones pudo atinarse con la causa de esta feliz ocurrencia.

IX.

En los primeros tiempos de la fabricacion de las máquinas de vapor, no se poseían aún los medios de construir pistones y cilindros bastante bien ajustados para que no existiera ningun intervalo entre las paredes interiores del cilindro y las del piston. Newcomen, á fin de impedir al vapor escaparse por los intersticios, tomó el partido de recubrir la cabeza del piston de una ligera capa de agua que penetrase en todos los vacíos, los llenase y previniera así las fugas de vapor. Ahora bien, examinando el piston, un obrero reconoció que accidentalmente se había producido en el metal un agujero, y cayendo por él gota á gota el agua fria, en el interior del

cilindro, condensaba más rápidamente el vapor y aceleraba, como se había observado, los movimientos del piston.

Aquella observacion produjo excelentes frutos. Habíase operado hasta entónces la condensacion del vapor, dirigiendo una corriente de agua fría por una envoltura metálica que rodeaba exteriormente el cilindro; suprimióse la envoltura y se condensó el vapor inyectando una lluvia de agua fría en el interior mismo del cilindro, por medio de un tubo, terminado en un pomo de regadera.

Gracias á este perfeccionamiento, la máquina pudo dar de ocho á diez golpes de piston por minuto.

Ya en este estado, la máquina de Savery, Newcomen y Cawley, designada generalmente *máquina de Newcomen*, se extendió por Inglaterra y fué aceptada en casi todas las explotaciones de minas, reemplazando á la antigua bomba de Savery.

Demos alguna ligera explicacion sobre el nuevo aparato.

Compónese de una caldera provista de una válvula de seguridad y que tiene en su parte superior central un pequeño tubo vertical con un grifo, cuya extremidad superior penetra en la parte inferior de un cilindro. La abertura superior de éste se halla completamente tapada por un piston, que recorre el cilindro y está fijado por una cadena de hierro á una de las extremidades de una pesada balanza que oscila sobre un punto de apoyo situado á uno de los lados del aparato y más alto que éste. La otra extremidad de la balanza está provista de una segunda cadena que sostiene un contrapeso, partiendo de éste una larga espiga que desciende al pozo de la mina, para poner en movimiento las bombas destinadas á agotar las aguas. En el mismo mástil, cuyo extremo sirve de punto de apoyo de la balanza, hay un depósito de agua fría que comunica con el cilindro por la parte inferior de éste, por medio de un tubo encorvado que tiene en su parte inferior, una llave.

Abierto el primer grifo, el vapor de la caldera llega al interior del cilindro y empuja hacia arriba el piston, venciendo la resistencia de la presion atmosférica, entónces la balanza se inclina del lado del contrapeso y descen-

diendo éste en virtud de sus propios pesantes, acaba de levantar el piston hasta el borde superior del cilindro. Si en tal momento se cierra el primer grifo para interrumpir la corriente del vapor y se produce una de agua fría en el interior del cilindro, abriendo el segundo grifo, determínase una condensacion súbita del vapor que llena dicho receptáculo, y operándose en éste el vacío, el peso de la atmósfera sobre el piston, no hallando resistencia, le hace descender arrastrando á la vez la balanza en el mismo sentido.

El agua que ha servido para la condensacion del vapor sale del cilindro por un nuevo tubo situado en la parte inferior del recipiente y provisto de un grifo que se abre de vez en cuando.

Compréndese bien que abriendo y cerrando alternativamente los dos primeros grifos, se obtienen de una manera contínua los movimientos ascendente y descendente de la espiga que hace funcionar las bombas.

X.

Como el efecto de la máquina depende únicamente de la presion ejercida por el aire atmosférico sobre la superficie superior del piston, compréndese igualmente que se puede obtener una potencia motriz tan grande como se desee, dando á dicha superficie las dimensiones necesarias.

Tal es el mecanismo de la bomba de fuego de Newcomen, cuyo principal motor es el peso de la atmósfera, y que en rigor debiera denominarse *máquina atmosférica,* ó si se quiere *máquina de vapor atmosférica.* Su uso generalizóse en extremo, y hechas en ella algunas otras mejoras, fué posible que un solo hombre pudiera manejarla con toda comodidad, pues su papel estaba reducido á vigilar la marcha del aparato, á asegurarse de que todas las piezas funcionaban con regularidad y á quitar ó añadir combustible á aquel mecanismo inteligente que ejecutaba, por sí solo y sin intervencion

alguna de la fuerza del hombre, obras que hubieran exigido, en otro tiempo, el concurso de un inmenso número de trabajadores.

De este modo, desde mediados del siglo XVIII, la inmortal concepcion de Papin entró definitivamente en el dominio de la industria y las ideas concebidas por el genio del físico de Blois se vieron realizadas todas y produjeron sus frutos. La máquina de Newcomen no era otra cosa en efecto que la traduccion práctica de las nuevas ideas que Dionisio Papin había aportado á la ciencia de la mecánica.

El aparato que hemos descrito ha sido el punto de partida de todas las modernas máquinas de vapor. Réstanos dar á conocer los perfeccionamientos sucesivos que dichas máquinas han experimentado en nuestro siglo.

XI.

Esperamos demostrar que la creacion de los diferentes órganos de la máquina de vapor fué siempre la consecuencia y la aplicacion de los descubrimientos teóricos sucesivamente realizados en la ciencia. Se ha visto que ántes de la institucion de la física moderna no había sido ni podido ser concebido nada que se pareciese á la máquina de vapor; pero desde que la física comienza á dar sus primeros pasos, desde que los descubrimientos de Galileo, de Pascal y de Otto de Guerick señalan los brillantes principios de aquella, pasan estos inmediatamente á la práctica y el genio de Papin se apodera de ellos para darles aplicaciones mecánicas creando un nuevo motor.

Esta estrecha union que se observa entre la situacion de la ciencia y los progresos de la máquina de vapor, se hará más sensible y más evidente aún á medida que avancemos en la historia de los perfeccionamientos de la última.

Vamos á ver transcurrir un periodo de más de sesenta años, sin que se

verifique ninguna mejora en los principios mecánicos referentes al empleo del vapor de agua, hecho cuya explicacion es muy sencilla y consiste sólo en que, durante ese tiempo, la teoría del calor permaneció completamente estacionaria.

Los físicos, dedicados por completo al estudio nuevo y llenos de atractivos de los fenómenos eléctricos, no habían abordado aún el exámen de los hechos que se refieren al calor y sólo hácia el año 1760, estableció José Black las teorías de la vaporizacion, de la condensacion y del cambio de estado de los cuerpos. Por esta razon, durante la larga série de años que se extiende desde la construccion de la primera máquina atmosférica por Newcomen, hasta los trabajos de Black, la historia de la máquina de vapor no presenta como hechos dignos de nota, sino algunos perfeccionamientos verificados en la parte exclusivamente mecánica de los aparatos.

Todo lo referente al principio de accion de la máquina quedó por completo fuera de estas modificaciones secundarias, que podremos mencionar en algunas palabras.

El primer perfeccionamiento verificado en el mecanismo de la bomba de fuego, se debe á una circunstancia bastante curiosa.

En la máquina tal como Newcomen la había construido, los dos grifos destinados, uno á dar acceso al vapor en el cilindro y el otro á introducir en el mismo el agua de condensacion, se abrían y se cerraban á mano. Un obrero, ó con frecuencia un niño estaban encargados de ejecutar esta operacion, y por grandes que fuesen su costumbre y su destreza no podían descubrir más que diez á doce golpes de piston por minuto; además la menor distraccion por parte del encargado, no sólo retardaba el juego de la máquina sino que comprometía su existencia.

En 1713, un niño encargado de esta tarea y contrariado por no poder ir á jugar con sus compañeros, imaginó un medio de sustraerse á su forzada sujecion. Había observado que uno de los grifos debía estar abierto en el momento en que la balanza terminaba su carrera descendente para cerrarse al principiar la oscilacion opuesta, y que el juego del segundo grifo

era precisamente el contrario. Estando, pues, relacionadas de un modo necesario, las posiciones de la balanza y de los grifos, comprendió el niño que la misma balanza podía servir para abrir y cerrar los grifos.

Apénas concebida esta idea, la pone en ejecucion. Ata á cada uno de los grifos dos bramantes de desigual longitud, y despues de largas probaturas fijó la extremidad libre de aquellos en puntos convenientemente escogidos en la balanza, de manera que elevándose ó bajándose ésta por la fuerza del vapor, abría ó cerraba ella misma los grifos en el momento necesario. La máquina pudo así marchar sin vigilante, y el aprendiz fué triunfalmente á reunirse con sus camaradas.

XII.

La tradicion nos ha conservado el nombre de este útil perezoso, de este perezoso de génio: se llamaba Humphry Potter.

El mecánico Beighton sustituyó los bramantes empleados por el jóven Potter con una varilla de hierro vertical, y en 1718 en Newcastle, por primera vez, una máquina de Newcomen, en la cual el obrero encargado de hacer maniobrar los grifos fué reemplazado por una espiga metálica suspendida de la balanza y que practicaba esta operacion por medio de clavijas colocadas en ella convenientemente. La máquina pudo entónces dar quince golpes por minuto, pero la primera idea de encargar á la balanza la ejecucion de esos movimientos corresponde al aprendiz cuyo nombre ha pasado á la posteridad.

En 1758, el mecánico Fitz-Gerald dió á conocer, en las *Transacciones filosóficas,* el medio de transformar el movimiento rotatorio merced á un sistema de ruedas dentadas y á la adicion de un volante para regular el movimiento.

El empleo de un flotador, imaginado por Brindley hacia 1760, á fin de

regularizar la entrada del agua para alimentar las calderas, es tambien un perfeccionamiento útil, que merece consignarse en este lugar.

Terminaremos la revista de las principales modificaciones verificadas en las diferentes piezas de la bomba de fuego, añadiendo que en muchas máquinas de las que estuvo encargado de construir, el ingeniero Smeaton llegó á perfeccionar en gran manera la fabricacion de los pistones y de los cilindros, y que logró de este modo evitar las considerables pérdidas de vapor que ocasionaban las máquinas anteriores. Importantes modificaciones verificadas en la construccion de las hornillas permitieron tambien economizar una parte del combustible.

Nada diremos de los perfeccionamientos introducidos por Smeaton en en la bomba de Savery, pues esta última había ya dejado de estar en uso casi por todas partes.

Como se ve, de todas las útiles modificaciones verificadas en la máquina atmosférica, ninguna afectaba al principio mismo de su accion, es decir al modo de poner en juego la fuerza elástica del vapor.

La máquina de Newcomen con su enorme balanza y el excesivo consumo de combustible que exigía continuaba funcionando, conservando el conjunto de disposiciones imaginadas sesenta años ántes por el cerrajero Barmouth á causa de que la vaporizacion y la condensacion estaban aún enteramente por crear.

SALOMON DE CAUS.

I.



ANTES de ocuparnos del primer nombre que puede figurar con alguna seriedad en la historia del vapor, será necesario ante todo que procuremos dar algunas nociones respecto á los conocimientos que sobre dicho flúido se poseían en la antigüedad y en la Edad Media, y que tratemos asimismo de desvanecer ciertos errores que respecto á este asunto han corrido hasta hoy como moneda corriente.

Por más qué la mayor parte de los escritores que se han ocupado de historiar las aplicaciones de vapor como fuerza motriz, han fijado en los antiguos tiempos el orígen de aquella invencion, no creemos que pueda ser admisible semejante opinion.

Ni las tradiciones científicas de Grecia y Roma nos ofrecen nada seguro sobre el particular, ni en esos pueblos podemos buscar el nacimiento de la máquina de vapor que es perfectamente moderno.

La física no era conocida por los griegos, puesto que únicamente poseían algunos conocimientos debidos á la casualidad ó bien introducidos por la práctica de ciertas artes vulgares.

El arte de observar, el secreto de estudiar un hecho aislándole por

medio de una evolucion del pensamiento de todo cuanto le rodea, era ignorado por los antiguos.

La poética imaginacion de los filósofos de Grecia arrastraba la naciente ciencia por una vía opuesta á la de su progreso.

En lugar de observar las cosas que se hallan bajo el dominio de los sentidos, procurábase penetrar la naturaleza íntima de los fenómenos remontándose hasta la secreta ciencia de sus causas.

La importancia y la grandeza de los hechos llamaban sobre todo la atencion; empeñábanse obstinadamente en perseguir problemas que habían de permanecer constantemente insolubles; se quería construir el universo sin haberle entrevisto siquiera, y de aquí que esta filosofía detuviera desde el principio el desarrollo de las ciencias físicas.

Colocar en medio de una época semejante el orígen del descubrimiento más importante de los tiempos modernos, es querer falsear las tradiciones históricas; y el rápido exámen que vamos á hacer de los hechos, nos demostrará todo lo deleznable del cimiento sobre que aquella oponion está fundada.

Ciento veinte años antes de la era cristiana, un sábio de la escuela de Alejandría, llamado Heron, segun la mayor parte de los autores modernos, inventó y construyó la primera máquina de vapor conocida.

Algunas líneas del tratado de Heron, titulado *Spiritalia,* han servido de fundamento para conceder al filósofo de Alejandría la gloria de proclamarle primer inventor de una máquina construida diez y ocho siglos posteriores á él.

En ese tratado, que no podía esperar nunca alcanzar un éxito tan brillante, se encuentra la descripcion de una série de aparatos destinados á demostrar ciertos efectos curiosos del aire y del agua.

Las materias están expuestas allí sin órden, sin ligazon lógica y sin explicacion alguna, sin que se vea tampoco teoría que sirva de fundamento á los hechos que se citan; y para que nuestros lectores puedan juzgar por sí mismos, citaremos los distintos pasajes en virtud de los que se ha concedido á Heron la primera idea de la máquina de vapor.

El aparato cuarenta y cinco, descrito por el filósofo de Alejandría, se compone de una marmita ó perol de metal lleno de agua y cerrado por todas partes, exceptuando una abertura que dá acceso á un tubo vertical abierto, en cuyo interior se coloca una bolita, que por la accion del calor es lanzada fuera del tubo.

M. Leon Lalanne, en un trabajo lleno de erudicion publicado en 1852 en *La Enciclopedia moderna,* ha calificado este aparato de Heron, bajo el nombre de *marmita de vapor que despide un proyectil.*

Por nuestra parte diríamos más bien *marmita que levanta su tapadera,* y verdaderamente que semejante descubrimiento no puede ni debe aplicársele á Heron, toda vez que pertenece de derecho al primer hombre que puesto junto al hogar vió alzarse la tapadera de la vasija en que cocía sus alimentos, por efecto del vapor del agua.

Puede comprenderse perfectamente que si todos los títulos del filósofo griego, para la aplicacion del descubrimiento que nos ocupa, consistieran en los que acabamos de indicar, podría sostener una discusion de prioridad con cualquiera de los descendientes de Adan.

En las figuras siguientes va describiendo el mismo Heron algunos mecanismos que permiten por medio del aire comprimido ó dilatado por la accion del fuego, hacer sonar la trompeta de un autómata, silbar un dragon de madera ó dar vueltas una coleccion de muñecos.

M. Arago cita como el primer ejemplo del empleo del vapor como fuerza motriz, un aparato que Heron destina en su obra á hacer girar una esfera sobre su eje, por medio de una marmita llena de agua hirviendo.

II.

Al describir este juguete, porque no de otro modo se le puede calificar, el filósofo de Alejandría no le presenta por ningun estilo como pudiendo

servir de orígen á una fuerza motriz, puesto que todas las experiencias que en su tratado se hallan, no son más que descripciones de física recreativa, sin que el autor diga nada absolutamente respecto á las causas de los fenómenos que describe.

Aún cuando se quisiera encontrar alguna interpretacion teórica á este hecho citado, en el tratado de Heron, no se podría ateniéndose al texto mismo, más que concedérsela á la sola accion del calor, puesto que al hacer la enunciacion del problema dice: *hacer girar una esfera por medio de una marmita caliente,* y no por medio del vapor del agua.

Y se explica perfectamente el que Heron no hiciera jugar papel alguno al vapor, por la sencilla razon de que la existencia de éste era desconocida en su época.

Lo mismo que todos los filósofos sus compañeros, no veía en la vaporizacion de un líquido más que su transformacion en aire, y de aquí que en su libro no se encuentren más que alusiones á los efectos mecánicos producidos por el aire comprimido ó dilatado por la accion del fuego.

El juguete descrito por Heron, creemos que carece de mérito alguno para figurar en la historia de la máquina de vapor, mucho más que siendo desconocido por los antiguos el vapor de agua, no puede admitirse que hubiera podido en esa época imaginarse una máquina fundada en el conocimiento de las propiedades de aquel agente (1).

En vista de las inexactas ideas que se tenían respecto á los fenómenos de la vaporizacion de los líquidos, no debe sorprender que transcurrieran

---

(1) Este error de la antigua física sobre la transformacion del agua en aire, en virtud de la accion del calor, se prolongó durante mucho tiempo despues del filósofo alejandrino. El célebre arquitecto romano Vitrubio, contemporáneo de Augusto, dice, hablando del *Eolipylo*, aparato conocido desde muy antiguo: «Los Eolipylos son bolas de metal huecas con un pequeño agujero por el cual se las llena de agua. Estas bolas no exhalan aire alguno ántes de calentarse; pero una vez en el fuego, tan luego experimentan el efecto del calor, lanzan una columna de aire impetuoso, enseñando por esta sencilla experiencia, verdades importantes sobre la naturaleza del aire y de los vientos.» Estas apreciaciones erróneas profesábanse todavía en el siglo XVI, puesto que Cardán se explicaba en estos términos:

«Vitrubio enseña á hacer vasos que roducen viento; son redondos y cerrados herméticamente á excepcion de un agujerito provisto de un tubo muy estrecho; se les llena de agua y se aproximan al fuego; el líquido entónces se transforma en aire, se escapa por el tubo y vá á aumentar la violencia de la llama.»

En el siglo XVII, Claudio Perrault, en su traduccion de Vitrubio reproduce esta teoría, y en la misma época el ilustre físico inglés Boyle sigue admitiendo la transformacion del agua en aire por la accion del calor.

siglos enteros sin facilitarse la menor nocion sobre los efectos mecánicos del vapor, y esta sola circunstancia explica la penuria de argumentos y de hechos en que se han encontrado los escritores que han querido contraer á una época tan atrasada el orígen de la invencion que nos ocupa.

Para demostrar los pobrísimos recursos á que se hallaban reducidos en este sentido los antiguos, transcribiremos la anécdota del historiador bizantino Agathias, á quien generalmente se cita con este motivo.

M. Leon Lalanne, en el trabajo que hemos citado en otro lugar, tomándolo de M. Leon Renier, dá la traduccion siguiente de este pasaje de la citada obra.

«Estamos en la antigua Bizancio (1).

»Reinaba á la sazon el emperador Justiniano.

»Los desórdenes, las impurezas, los escándalos de aquella corte donde la embriaguez de las orgías se unía incesantemente á la embriaguez de la sangre y del botin alentaban los atropellos y las demasías de todas las demas clases.

»Y era lógico que así sucediera, porque partiendo del trono la relajacion, ocupado éste por un monarca débil y una antigua cortesana convertida en emperatriz por la ceguedad de su esposo, no podía dar otros resultados.

»Teodora, que desde el más abyecto estado había logrado cubrir sus hombros con la púrpura imperial, para granjearse prosélitos y adquirirse amigos, alentaba y protegía todos los excesos con tal que de ellos le resultase la utilidad que apetecía.

III.

»Zenon, uno de los más célebres jurisconsultos de aquella época, era distinguido tanto por el emperador como por su esposa; por el uno á causa de su reconocida inte-

(1) Con objeto de hacer más agradable el trabajo que nos ocupa amenizando en cuanto sea posible la aspereza del relato puramente científico, algunos de los pasajes de la obra que vamos tratando, les ponemos en accion sin que por esto se alteren ni pierdan nada de su verdadero sentido. Por el contrario, como que les revestimos del verdadero carácter local que tienen, nos parece que han de adquirir mayor interés por las costumbres y las épocas que representan.—N. del T.

ligencia que había tenido ocasion de poner á prueba en la redaccion del famoso código que lleva su nombre, y por la otra, por su astucia y sutileza, merced á las cuales había conseguido salir airosa en algunas empresas difíciles en que se encontrara envuelta.

»En la misma casa habitada por Zenon, vivía Anthemio, personaje célebre tambien en la corte de Justiniano y que del mismo modo que Zenon disfrutaba del favor de los monarcas.

»Era el más hábil arquitecto de la época y á él se le debió la construccion de la famosa iglesia de Santa Sofía.

»Entre un jurisconsulto querido de la corte y un artista no ménos estimado de ella, natural era que existiese cierto afecto fácil de quebrar en el momento en que una circunstancia cualquiera viniese á dar más importancia al uno que al otro.

»Porque sabido es que nada hay más quebradizo que las cortesanas amistades, bastando únicamente para tornar en irreconciliables enemigos á los amigos de ayer, la menor sombra de favor concedido al uno en menoscabo del otro.

»Algo de esto debió suceder entre los dos personajes que nos ocupan, cuando de repente la buena armonía desaparece y los dos amigos dejan de hablarse, tomando su desavenencia tal carácter que fueron vanas las diligencias practicadas por el emperador y la emparatriz para restablecer la concordia anterior.

»—¿Será posible, decía Justiniano á Zenon, que continuamente me esteis dando el espectáculo, vosotros que pasais por mis fieles amigos, de vuestras querellas y de vuestros rencores?

»—El cielo me es testigo, oh magnánimo emperador, repuso Zenon, que cuanto de mí parte estuvo, todo lo puse para reconciliarme con Anthemio. Dispuestos se hallaban mis labios á darle el ósculo de paz; pero rechazóle una y otra vez y puedes comprender, señor, que no debo humillarme más ante quien así me ultraja.

»—Pueriles causas no deben producir tan enconados rencores, y ya que harto que hacer me dan los persas en el exterior, y los *verdes* y los *azules* en el circo, no turbeis el escaso reposo que así me queda con vuestras fútiles contiendas. Haced las paces y yo hablaré á Anthemio para ver de conseguirlo.

»—Témome, sabio Justiniano, que tus buenos deseos han de estrellarse ante la obcecacion de tu arquitecto.

»—Por el contrario, creo que no es él quien más obcecado se halla, repuso Justiniano con acento un tanto severo; y si es cierto lo que la emperatriz díjome no ha mucho, más bien que de Anthemio es tuya la culpa, Zenon.

»—¡Señor!

»—Tus sutilezas parece que han interpretado desfavorablemente actos inocentes llevados á cabo por Anthemio, y si la ciencia de las leyes puede en algunas ocasiones facilitar cierta clase de interpretaciones, tratándose de personas de valer como vosotros y á quienes yo distingo con mi aprecio, no has debido por ningun estilo dejar que este asunto tomase las proporciones que ha tomado.

IV.

»Zenon comprendió que Teodora había hablado con su esposo en sentido desfavorable para él, y que era necesario á todo trance hacer que la emperatriz no se mostrara tan partidaria de Anthemio, que á él le pudiera perjudicar.

»La verdad era que el arquitecto disfrutaba de más simpatías con Teodora que Zenon, y como consecuencia inmediata había influido con su esposo en beneficio de él.

»El abogado corrió á ver á Antonina, esposa de Belisario, el famoso general de Justiniano, y á ésta, que era íntima amiga de Teodora, la reveló su angustia y el disgusto que había de experimentar si el emperador se ponía resueltamente de parte de Anthemio.

»Precisamente Antonina había de ver aquel día, como de costumbre, á la emperatriz.

»Era su compañera de desórdenes y tenía respecto á ella la influencia consiguiente á vínculos de esta especie.

»Una vez reunidas las dos amigas en la regia morada, dijo la esposa de Belisario:

»—Hé aquí que cuando yo juzgué terminada la querella entre Zenon y Anthemio, hoy se me ha presentado éste, profundamente afligido porque Justiniano se le ha mostrado desfavorable.

»—Como que yo misma le hablé en ese sentido, y hora es ya de que en Bizancio cesen esas querellas particulares que perturban á cada momento la paz y la tranquilidad de sus reyes. Anthemio se lamenta con razon. Zenon, como hombre de leyes, por medio de especiosos argumentos ha conseguido envolver al que hoy es su enemigo. Pero en fin, Antonina, mi fiel amiga, pongamos término á tan enojoso asunto y ocupémonos de nuestra dicha. ¿Has visto á Narses?

»—Víle más amante y enamorado que nunca.

»—¿Irá esta noche á tu palacio?

»—A la primera vigilia ofrecióme estar en él. Pero hablemos de Zenon.

»—¿Formaste empeño de mortificarme hablándome de él?

»—No; pero quiero decirte algo que sin duda ignoras en ese asunto.

»—Nada ignoro, Antonina; Anthemio es digno de mi proteccion.

»—¿A pesar de pertenecer á la faccion de los *azules?* preguntó la esposa de Belisario con intencion.

»—¿Qué has dicho? exclamó Teodora mirando fijamente á su amiga.

»—Que Anthemio pertenece á los *azules,* y no creo que tú, la protectora de los *verdes*, trates de favorecer á los mismos á quienes estamos combatiendo.

»—¿Pero estás segura de lo que dices?

»—Narses mismo te lo dirá esta noche.

»—Basta; yo sé en tal caso lo que debo hacer.

»Lo que hizo Teodora fácilmente puede comprenderse, dada la influencia que ejercía en el ánimo de su esposo y el estado de las facciones en la capital del imperio bizantino.

»Aquellas dos facciones de los *verdes* y los *azules*, como ya hemos dicho, diariamente estaban ensangrentando el circo.

»Aquel espacio destinado á las diversiones populares, hallábase convertido en palenque de los partidos que destrozaban el imperio.

»La acusacion hábilmente lanzada por Antonina respecto á Anthemio produjo el efecto apetecido.

»El arquitecto, perteneciente á la faccion *azul*, por más que ésta fuera la protegida por Justiniano, quedó irremisiblemente condenado.

»Teodora habló á su débil marido, y cuando más tarde presentáronse á ventilar la cuestion que les dividía Zenon y Anthemio ante el tribunal imperial, Zenon quedó triunfante.

»Pero Anthemio no se resignó con su derrota.

»Desde aquel momento juró vengarse de su enemigo.

»Pero su venganza no quería que fuese sangrienta.

»Iba á ser la venganza del hombre de ciencia.

»No había podido luchar con la clemencia del habilidoso jurisconsulto y necesitaba vengarse de una manera tan ruidosa como lo había sido la ofensa.

V.

»Zenon vivía en el piso superior de la casa que habitaba Anthemio.

»Precisamente la sala ocupada por éste correspondía con otra habitacion espaciosa y perfectamente decorada donde el abogado acostumbraba á recibir á sus amigos de confianza.

»Anthemio colocó en su habitacion grandes calderas llenas de agua que rodeó exteriormente de tubos de acero, bastante anchos en su base, para abrazar el borde de las calderas, pero disminuyendo progresivamente de diámetro.

»Fijó los extremos de estos tubos en distintos puntos del techo atándalos con cuidado á fin de que el aire que se había introducido en el conducto de aquellos, pudiera recorrer este libremente y chocara contra los sitios en que se apoyaban dichos extremos, sin poder escaparse al exterior.

»Hechos con el mayor sigilo estos preparativos, tan luego supo que estaban reunidos en la habitacion superior Zenon y sus amigos, encendió fuego bajo las calderas y puesta el agua en ebullicion, bien pronto se formó el vapor que, no pudiendo escapar por otro sitio, penetró en los tubos, lanzándose por ella, con tanta mayor violencia cuanto que el espacio en que estaba encerrado era sumamente reducido.

»De este modo comenzó á atacar el techo, hasta que logró conmoverle, haciendo crujir el maderámen.

»Asustados por el movimiento de trepidacion producido en el suelo de su estancia, Zenon y sus amigos, lanzáronse á la calle arrojando gritos de espanto y se dirigieron á Palacio, preguntando á cuantas personas encontraban, si habían experimentado los efectos de aquel temblor de tierra que ellos habían apercibido.»

Teniendo en cuenta las propiedades del vapor del agua, semejante experiencia, tal y como la refiere Agathias, no podía de ningun modo producir los resultados que él mismo acaba de indicar.

M. de Montgery publicó en 1823, en los *Anales de la Industria*, una série de artículos tratando de buscar el orígen de la máquina de vapor en la antigüedad; y no admite el mecanismo descrito por Agathias, bajo la forma que le empleó Anthemio.

VI.

«La parte más ancha de los tubos debía estar colocada, dice M. de Montgery, bajo el maderámen, no encima, y debía abrirse de repente por medio de una válvula ó de una llave, y merced á esto es como habría podido producirse una viva sacudida (1).»

Desgraciadamente el historiador de Bizancio no hace mencion alguna ni de válvula ni de grifo, razon por la cual debe considerarse como apócrifa la romancesca aventura de Agathias.

De igual modo debe acogerse la asercion emitida por Robert Stuart en estas lacónicas palabras:

«En 1563, un tal Mathesius, en un libro de sermones titulado *Sarepta*, habla de la posibilidad de construir un aparato cuya accion y cuyas propiedades parecen semejantes á las de la máquina de vapor moderno (2).»

Mathesius, segun M. Leon Lalanne, era maestro de escuela en Joachimsthal, poblacion de Bohemia, célebre en otro tiempo por sus minas de plata, de cobre y de estaño.

Su obra, impresa en Uremberg en 1562, bajo el título de *Sermonario de las minas*, no es otra cosa que un libro de oraciones. Hé aquí el pasaje á que alude el escritor ingles:

«Por medio del agua, del aire y del fuego aplicados á curiosos mecanismos, puede conseguirse que el agua y el mineral se eleven y se pongan en movimiento desde las mayores profundidades, y así los gastos serán menores y aquellos tesoros ocultos pueden con ménos trabajo mostrarse á la luz del día... Mineros, glorificad en

(1) Anales de la Industria nacional y extranjera, tomo IX, pág. 704.

(2) *Historia descriptiva de la máquina de vapor*, traducido del ingles de Robert Stuart (Robert Mickelham), pág. 32, Paris 1827.

los cantos de las minas al hombre digno que ha conseguido en el día subir el mineral y el agua sobre el Platten por medio del viento y sin saber cómo, eleva el agua con el fuego.»

Mucha voluntad se necesita para encontrar en el texto de esta exhortacion evangélica la indicacion de un aparato «cuya accion y propiedades se asemejen á las de la máquina de vapor moderna.»

Tal vez existirian en las minas algunas máquinas movidas por el viento ó por el aire caliente, pero nada indica en la piadosa invocacion de Mathesius la existencia de una máquina empleando como fuerza motriz el agua convertida en vapor.

Robert Stuart añade despues:

«Treinta años más tarde, en un libro impreso en Leipzich en 1597 se encuentra la descripcion de lo que llaman un Eolípilo, que segun dice, puede utilizarse adaptándole á una rueda giratoria.»

El Eolípilo, segun hemos indicado ya, era un aparato conocido desde época muy anterior, y que ha llamado mucho la atencion de los físicos de la Edad Media, que no podían explicarse satisfactoriamente sus efectos; por lo tanto, no es imposible que la insignificante y pobre aplicacion de que habla Robert Stuart, llegara á realizarse, áun cuando no nos dé la más leve indicacion positiva respecto á la obra que la menciona.

Todo cuanto digamos sobre las distintas noticias citadas por varios escritores, referentes á supuestos ensayos ó aplicaciones de aparatos movidos por el vapor para demostrar el orígen de estas máquinas de remotos tiempos, creemos que no pueden conducir más que á fatigar al lector, sin que nada podamos sacar en limpio pertinente al objeto que se proponen.

Por lo tanto, debemos asegurar positivamente, que hasta fines del siglo XVI, que puede considerarse como la fecha positiva de la creacion de la física moderna, no existía una verdadera nocion sobre la aplicacion de los efectos mecánicos del vapor de agua.

VII.

Las ciencias que habían brillado extraordinariamente durante la dominacion de los árabes, desaparecieron con ellos.

Algunos hombres de genio, como Paracelso, Ramus, Cardan, Gessner, Agrícola, Tycho-Brahé y Copérnico, hicieron resaltar por medio de sus trabajos los verdaderos principios de la filosofía natural, pero desgraciadamente estos primeros esfuerzos permanecieron estériles durante algun tiempo.

Pero llegó un momento en que la reforma religiosa realizada por Lutero, fundó la libertad de conciencia; los primeros resplandores de la emancipacion política principiaron á distinguirse en las naciones de Europa, é influyendo notablemente en la esfera de las ciencias, completó la beneficiosa revolucion que debía poner á la humanidad en posesion de sus derechos.

Entónces fué cuando simultáneamente aparecieron en la escena del mundo tres grandes hombres destinados á constituir los cimientos del nuevo edificio de los humanos conocimientos.

Bacon, Descartes y Galileo, en Inglaterra, en Francia y en Italia, fueron realmente los autores de esta gran revolucion.

Hijos de distintos países, dotados cada uno de un espíritu y de un carácter diferente, fueron atacando segun las formas y las aptitudes de su genio, el edificio antiguo de las doctrinas escolásticas que hasta entónces sirvieron de nutricion al entendimiento.

Sus esfuerzos consiguieron derribarle finalmente, alzándose sobre sus escombros una nueva filosofía.

Uniendo al precepto el ejemplo, enseñaban al mundo el verdadero método que debía seguirse en las investigaciones científicas, marcando por medio de sus descubrimientos los primeros pasos de la naciente ciencia.

La revolucion científica sintetizada por los preceptos de Bacon, lo que descubrió Galileo y los escritos de Descartes, abrazan un período sobradamente laborioso.

Dando comienzo los primeros trabajos de Galileo en los últimos años del siglo XVI, van á terminarse á la mitad del siglo siguiente, ó sea en 1642, con la muerte de este sabio, en cuya época quedaba establecido ya definitivamente el triunfo de la filosofía nueva, y la ciencia, sólidamente cimentada, podía marchar sin traba alguna por el camino de la verdad.

Empero, durante el intervalo de medio siglo que abraza este período, la ciencia vióse obligada á luchar penosamente contra los restos del espíritu filosófico del pasado, quedando vencida más de una vez.

La sombra de los errores antiguos envolvía aún las concepciones de los sabios; una metafísica oscura embarazaba las teorías de la ciencia; las ideas religiosas y morales se mezclaban á su vez en las explicaciones físicas; se razonaba sobre el *lleno* y el *vacío*, sobre las cualidades esenciales y accidentales de los cuerpos; sobre el número y sobre las propiedades de elementos, y se discutía estérilmente la esencia íntima de los fenómenos.

La naturaleza del fuego y la mixtion de los elementos eran objeto de multitud de hipótesis; la experiencia era invocada apénas, y cuando se ensayaba recurrir á ella, la imaginacion de los físicos ocupábase únicamente de objetos pueriles y de ningun resultado.

Emprendiéronse investigaciones mecánicas para explicar los sonidos de la estatua de Memnon, el juego misterioso del órgano del Papa Silvestre ó el vuelo de la paloma de Architas, escribiéndose finalmente varios volúmenes para descubrir las causas de la disolucion del becerro de oro, ó para saber cuántos millares de ángeles se podrían tener, sin estar sujetos, sobre la punta de una aguja.

En medio de este período de la historia de las ciencias, cuando la física no existía aún, la mayoría de los escritores parecen haberse propuesto determinar el descubrimiento de la máquina del vapor.

VIII.

En Francia, Salomon de Caus, arquitecto é ingeniero oscuro, escribió en 1615 un libro titulado *Las Razones de las fuerzas motrices*, y á éste se le achacaba la honra de la invencion que nos ocupa.

El marqués de Worcester, que floreció durante la época de los últimos Stuardos, fué en Inglaterra el elegido para concederle tamaña distincion, miéntras que los italianos, revindicando para su país la primera invencion de la citada máquina, invocaban á este objeto los títulos del físico Porta, que escribía en 1605, ó los del arquitecto Giovanni Branca, que en el año 1629 publicó en Roma una obra sobre maquinaria.

Nosotros que hemos tenido ocasion de pesar imparcialmente los fundamentos en que cada uno se ha apoyado para justificar semejantes opiniones, creemos sinceramente que en una obra séria que trate de la máquina de vapor, deben eliminarse todos estos nombres.

No se puede haber soñado la construccion de una máquina que tiene por principio la fuerza elástica del vapor de agua, en una época donde se confundían los flúidos que se desprendían de los líquidos en ebullicion; cuando no se poseía sobre los efectos mecánicos del vapor, más que nociones confusas, adquiridas durante los anteriores siglos por la observacion vulgar, sin que estuviesen ligados á ninguna teoría, y finalmente, cuando las principales leyes de la hidrostática eran todavía un misterio, y se hallaban apénas trazadas las primeras líneas de la física general.

Sin embargo, como que la opinion contraria, apoyándose en la autoridad de nombres respetados en el mundo de la ciencia, ha disfrutado mucho tiempo de un gran crédito, nos vemos precisados á detenernos algun tanto en este asunto.

M. Baillet, inspector de caminos, á principios del siglo actual, nos hizo conocer un teorema relativo á la accion del agua hirviendo, consignado en una obra titulada *Las Razones de las fuerzas motrices, con diversas máqui-*

nas, tanto útiles como de recreo, á las cuales van unidos multitud de dibujos, de grutas y fuentes, por Salomon de Caus, ingeniero y arquitecto de su Alteza Palatina.

En 1828, Arago en su *Noticia sobre la máquina de vapor*, adopta y desenvuelve la opinion emitida por Baillet, y escudada con la autoridad del ilustre secretario de la Academia de Ciencias, fué admitida inmediatamente, y el pobre ingeniero normando Salomon de Caus, que indudablemente no pudo pensar en honor tan grande, fué proclamado por unánime acuerdo inventor de la mencionada máquina.

Como quiera que para juzgar los escritos de un sabio, es preciso conocer algunos detalles de su vida, vamos á dar algunas noticias positivas en cuanto ha sido posible, pues se trata de un modesto ingeniero del siglo XVII, casi ignorado de sus contemporáneos, y cuya gloria póstuma no debía brillar más que dos siglos despues de su muerte.

En ninguna de las obras biográficas de su tiempo, encontramos el nombre de Salomon de Caus, y únicamente á sus mismas obras nos vemos precisados á recurrir, para la adquisicion de las noticias que vamos á dar.

Originario de Normandía, Salomon nació en 1576, y segun él mismo nos confiesa, las ciencias y las artes ocupáronle desde su juventud.

La pintura, las lenguas antiguas y las matemáticas fueron sus estudios principales, y bien pronto seducido por la mecánica, dedicóse á ella con extraordinario ardor.

Viajando como todos los artistas de su época, permaneció algun tiempo en Italia, desde donde pasó á Inglaterra, consiguiendo entrar en la casa del príncipe de Gales como maestro de dibujo de la princesa Isabel.

Los jardines del palacio de Richmond fueron dirigidos por él, y los grupos mitológicos y las máquinas hidráulicas que les adornaban, fueron obra suya.

En 1613 la princesa Isabel casó con el duque de Baviera Federico V y se llevó consigo á Alemania en calidad de ingeniero y arquitecto á su maestro de dibujo.

IX.

Una vez en Alemania, dirigió la construccion de las obras con que el duque queria embellecer su palacio de Heildelberg, y segun parece los trabajos de Caus llenaron de admiracion á sus contemporáneos.

Durante este período fué cuando publicó en Francfort su obra sobre las fuerzas motrices, dedicada al rey Luis XIII de Francia.

Por el mismo tiempo publicó tambien un tratado sobre la música, dedicado á la reina de Inglaterra y segun parece, en 1623 regresó á Francia, publicando en Paris, al año siguiente, un nuevo libro que lleva por título *La práctica y la demostracion de los relojes solares, con un discurso sobre las proporciones,* dedicado al cardenal de Richelieu.

Un documento auténtico nos permite determinar exactamente la fecha de la muerte de Salomon de Caus.

M. Ch. Read, jefe de seccion en la Prefectura del Sena, ha encontrado en uno de los registros de defunciones de los protestantes de Paris, conservados en el archivo del Palacio de Justicia, el acta de inhumacion de Salomon de Caus.

Esta acta, que demuestra que el ingeniero normando era hugonote, fué comunicada á la Academia de Ciencias de Paris el 28 de julio de 1862, y dice así: «Salomon de Caus, ingeniero del Rey, ha sido enterrado en la Trinidad, el sábado, último dia de febrero de 1626, asistido por dos arqueros de la ronda.»

Difícil es reconocer en la persona que pasa su existencia entre el cultivo de las bellas artes y los deberes de una profesion liberal, al sabio que se adelanta á su época y adivina dos siglos antes las aplicaciones mecánicas del vapor.

El oscuro ingeniero que no deja huella alguna en su época y que vive ignorado entre los suyos, hállase muy lejos de responder al hombre de

genio cuyo tipo parece que tiene ya sus caractéres determinados en la historia.

Y efectivamente, despues de bien examinados los pasajes de su obra que se invocan para atribuirle el descubrimiento de la máquina de vapor, es necesario convenir en que no tuvo jamás esta pretension, pues ni en la definicion del fuego, ni en la del aire, ni en los diversos teoremas que siguen á ellas encontramos razon alguna que nos pueda convencer.

Veamos ahora el último medio de elevar el agua, en el cual se quiere concentrar la gloria de Salomon de Caus.

X.

«El agua con ayuda del fuego se elevará á mayor altura de su nivel.

»El tercer medio de hacer subir el agua es por medio del fuego, pudiéndose hacer distintas máquinas para esto. Hé aquí la demostracion de una.

»Figurémonos una bola de cobre perfectamente soldada todo al rededor, la cual deberá tener un pequeño respiradero por donde se le introducirá el agua, así como tambien un tubo que se introducirá dentro de la bola aproximándole al fondo de ella áun cuando sin tocarle. Una vez que esté llena de agua y cerradas las llaves tanto del respiradero como del tubo, se la pone sobre el fuego y la accion del calor hará subir toda el agua por el mencionado tubo (1).»

Tal es el aparato que segun Arago «es una verdadera máquina de vapor propia para la extraccion del agua» (2), opinion con la cual no podemos estar conformes porque el aparato que acabamos de describir no puede servir más que para la extraccion del agua de un recipiente determinado, pues para continuar elevándola seria preciso que existiera un medio de introducir en este recipiente una nueva cantidad de agua despues de haber

(1) *Las razones de las fuerzas motrices*, 1615, pág. 4.

(2) Noticia histórica sobre las máquinas de vapor. (Noticias científicas), tomo II, pág. 15.

salido la primera, y precisamente el ingeniero normando no nos dice nada de esto.

Y la razon es muy sencilla; él no habia pensado en construir una máquina; el aparato que describe es un objeto de pura demostracion, una simple experiencia de física que se encuentra en el artículo destinado á los teoremas y no en el capítulo destinado á las máquinas.

Salomon de Caus encontró en la ciencia de su tiempo la nocion vaga, imperfecta y confusa de los efectos mecánicos del vapor de agua, efectos que no se habían llegado á distinguir todavía de los del aire caliente, y señaló este hecho en uno de sus escritos sin darle más importancia que la que en su tiempo se le daba, no ocurriéndose por ningun estilo aplicarlo á la construccion de una máquina.

Y lo que prueba que no se había adelantado á las ideas científicas de su tiempo, es que su obra no produjo impresion alguna en el espíritu de sus contemporáneos.

Consultado únicamente por algunas personas de su profesion, el libro del arquitecto normando, que trata al mismo tiempo que de las fuerzas motrices, del dibujo de las grutas y fuentes y de la fabricacion de órganos, ocupa muy poco á los físicos.

Únicamente el jesuita Gaspar Schott, es quien en una obra impresa en 1657 con el título de *Mecánica hidráulica-pneumática,* menciona y nombra la obra de Salomon de Caus, pues ningun otro autor de su siglo se ha ocupado de aquel aparato, ni áun su mismo pariente Isaac, que escribió algunos años despues que él un tratado sobre los medios de elevar las aguas, no cita para nada la obra de Salomon.

En vista de todo esto, por más que nos duela, no podemos ménos de refutar enérgicamente la opinion universalmente extendida que reconoce á Salomon de Caus como un sabio de primer órden cuyo genio adivinó hace dos siglos la moderna máquina de vapor.

Y verdaderamente es doloroso que así se extravíe la opinion pública, porque áun cuando de buena fé haya razonado en el principio el hombre inteligente que ha contribuido, ó que haya formado el cimiento de ese

error, el falso gérmen no tarda mucho tiempo en producir su vicioso fruto.

No se tiene escrúpulo alguno de encarecer y revestir de más novelescas formas la primitiva asercion, y sobre la trama de este episodio compuesto sobre la historia científica, llega á formarse un capítulo de novela.

Y en prueba de ello, vamos á citar un hecho referente al mismo personaje que nos ocupa.

En el mes de noviembre de 1834, algunos años despues de la publicacion de la *Noticia* de Arago sobre la máquina de vapor, el *Museo de las familias* publicó una carta dirigida por Marion Delorme á Cinq-Mars, en la cual la famosa cortesana, contándole los detalles de una visita que hizo á Bicêtre, acompañada del marqués de Worcester, le dice que al cruzar el departamento de los locos furiosos, tanto ella como su compañero vieron á traves de los hierros de una de las celdas á un hombre que no cesaba de gritar á cuantas personas iban á visitarle, que había hecho un descubrimiento admirable, consistente en hacer marchar los carruajes y los artefactos por la sola fuerza del agua hirviendo.

Semejante carta era completamente apócrifa.

XI.

Hé aquí la historia de ella.

El famoso Gavarní había recibido el encargo de hacer un dibujo que representaba uno de los episodios de una novela que estaba publicando el *Museo de las familias;* pero que á consecuencia de haber retardado el dibujante su trabajo, quedó el dibujo sin aplicacion.

El editor, deseoso de sacar el mejor partido posible de un trabajo que de otra manera habría de quedarse en cartera, se dirigió á Mr. Henry Berthoud á fin de que hiciera algun pequeño trabajo aplicable al asunto de la lámina, y éste entónces, sin meditar las consecuencias que podrían resultar, imaginó la carta de Marion Delorme que hemos indicado ya.

De manera que el personaje que en el dibujo de Gavarní aparece como loco, y que no era más ni ménos que un personaje de novela, merced á la superchería del escritor frances, convirtióse en la histórica individualidad de Salomon de Caus.

Indudablemente Henry Berthoud no pensó ni pudo prever las consecuencias de aquel hecho tan sencillo en la apariencia; pero la verdad fué que comenzaron á hacerse comentarios sobre aquella carta, que los escritores, los artistas y los autores dramáticos se apoderaron de aquel incidente, y en la exposicion de Bellas Artes del Louvre, Lecuriens presentó un cuadro representando aquel hecho; posteriormente Augusto Glaize presentó en la exposicion de Bellas Artes de 1855, en su cuadro del *Pilori*, al mismo Salomon de Caus; en el teatro del Ambigú se representó en 1857 un drama figurando como protagonista el ingeniero normando; en la obra titulada *Los artesanos ilustres*, publicada por MM. Ch. Dupin y Blanqui en 1841, se hacen cargo tambien de la misma fábula; en 1865, un senador del Imperio, el vizconde de la Gueronnière, en un discurso pronunciado en un banquete celebrado en Limoges, citaba tambien este suceso, y, finalmente, todo el mundo científico y literario llegó á aceptar como un artículo de fé la pretendida locura de Salomon de Caus, debida única y exclusivamente á la ocurrencia de M. Henry Berthoud.

Y sabe Dios cuánto tiempo hubiera seguido sosteniéndose semejante absurdo á no entablarse una curiosa polémica, en 1847, entre el mismo autor y el periódico *La Democracia pacífica*, que se había declarado defensor acérrimo de la carta en cuestion, llegando al extremo de sostener que él mismo había visto el original de aquella carta.

Entónces fué cuando el culpable verdadero creyó llegado el caso de confesar su falta.

M. Berthoud, para reducir al silencio á su adversario, se declaró él mismo autor de aquella mistificacion inocente, segun la calificaba.

Finalmente, y para concluir cuanto sobre este objeto tratamos de decir, el dia 3 de julio de 1864, publicóse en el *Constitucional* una carta de M. Ch. Reaz en la cual manifiesta haber encontrado en el archivo del

Palacio de Justicia el acta de inhumacion de Salomon de Caus, justificando ademas todo lo infundado de la pretendida locura de éste y su estancia en Bicêtre, por cuanto se hallaba en buenas relaciones con Richelieu á quien había dedicado dos años ántes de su fallecimiento su *Tratado de los relojes solares*, y que en 1621 había propuesto al monarca un nuevo sistema para la limpieza de Paris, por medio de la elevacion de aguas, sobre cuyo sistema había informado favorablemente el gremio de los mercaderes de la ciudad, cuyo informe transcribe tambien á continuacion de la carta dirigida al mencionado periódico, al objeto de desvanecer de una vez las ideas que sobre el particular se tenían.

Ante testimonios de este género parece que ya no es posible dudar, y creemos que de una vez habrá terminado la fábula ridícula inventada por M. Berthoud.

Como habrá visto el lector, no son muy numerosas ni muy extensas las noticias que podemos darle acerca de Salomon de Caus, pero los datos expuestos bastan para acreditar la justicia con que su nombre figura en la historia de uno de los inventos más útiles para la humanidad.

OTTO DE GUERICK.

I.



PRÓXIMO estaba ya, en el siglo XVII, el momento en que las vagas y confusas nociones de la física de la Edad media iban á ser sustituidas por una ciencia más positiva.

La institucion de la física moderna arranca, segun hemos tenido ocasion de demostrar, de la muerte de Galileo.

Parecía que las ciencias no esperaban más que la muerte del ilustre filósofo, para lanzarse resueltamente por el camino que su genio les trazara.

El descubrimiento del barómetro por Torricelli y Pascal, determinó el primer paso en la física naciente.

Como este gran descubrimiento se enlaza estrechamente con el de la máquina de vapor, ó mejor dicho, como esta máquina ideada por Dionisio Papin en 1690 no es más que la conveniencia y la aplicacion de los hechos reconocidos merced á la invencion del barómetro, debemos ocuparnos de la série de circunstancias que condujeron á los físicos del siglo XVII á descubrir los efectos de la nueva presion atmosférica.

Torricelli, que como Pascal había de morir á 39 años, hallábase en 1630 en Roma estudiando las matemáticas, manifestando desde entónces aquellas

disposiciones extraordinarias que debían conquistarle en breve espacio, el lugar de los primeros geómetras de su tiempo.

Castelli, el discípulo querido de Galileo, hallábase unido á Torricelli con los vínculos de la más tierna amistad; y mientras que éste obtenia de su amigo las noticias de los descubrimientos y de las investigaciones científicas de Galileo, aquél obtenia gran provecho para sus trabajos con las observaciones y los consejos del jóven matemático.

Merced á esta amistad, éste conoció el hecho que había de dar lugar, entre sus manos, al descubrimiento del barómetro.

Los fontaneros del gran duque de Florencia, para conducir el agua por el palacio ducal, habían constrido algunas bombas aspirantes cuyo tubo tenía más de 12 metros 99 centímetros de altura, ó sea más de cuarenta piés.

Cuando se trató de hacer jugar el mecanismo se vió que el agua no llegaba al extremo de los tubos, y Galileo, consultado sobre ello, midió la altura donde se detenía el agua, y encontró que no llegaba más que hasta 10^{m},395 ó sea treinta y dos piés proximamente.

Entónces explicó á los obreros empleados en aquella obra, que este fenómeno era constante, y que el agua en las bombas aspirantes jamás se elevaba á mayor altura de treinta y dos piés.

La ascension del agua en las bombas se explicaba entónces por el principio del horror al vacío, axioma célebre del escolasticismo antiguo.

La naturaleza, decían, no admite más que el lleno, y como no puede sufrir el vacío que se había de encontrar entre el piston levantado y el nivel del agua, éste se veia obligado á seguir al piston en su ascenso.

Galileo no supo sobreponerse á la absurda opinion de los físicos de su tiempo.

Creyó solamente poder explicar el hecho del horror al vacío, limitado á treinta y dos piés, diciendo que la longitud de una columna de agua de aquellas dimensiones producía un peso demasiado grande para que la base de la columna líquida pudiera soportarle, comparando al mismo tiempo este fenómeno con el que ofrece una cuerda horizontal perfecta-

mente tirante, y que aumentada su tension concluye por romperse porque no puede soportar su propio peso (1).

No se puede comprender cómo Galileo, que había hecho ya experimentos sobre la pesantez del aire, no retrocedió ante aquel absurdo.

II.

En cambio de esto Torricelli, fijándose detenidamente en lo ocurrido á los fontaneros florentinos, sospechó la verdad, y juzgando que el peso de la atmósfera al gravitar sobre la superficie del agua había de producir la ascension de ésta por el tubo de las bombas, concibió la idea de sustituir aquel líquido con otro más pesado, que era el mercurio, y su condiscípulo Vicente Viviani realizó la experiencia en 1643, segun hemos dicho ya en otro lugar al ocuparnos de la biografía de Pascal.

Angelo Ricci, amigo de Torricelli, tuvo conocimiento por éste de su descubrimiento, y estando en correspondencia á la sazon con el padre Mersenne, le dió noticias de aquel acontecimiento, noticias que éste á su vez trasmitió á Mr. Petit, intendente de las fortificaciones de Rouen.

La casualidad de encontrarse en aquellos momentos en la indicada ciudad Blas Pascal, hizo que éste conociera la experiencia del físico romano, y el resultado de los trabajos que Pascal hizo sobre el mismo asunto los publicó más tarde con el título de *Nuevas experiencias respecto al vacío.*

Pero Pascal, á pesar de todo su gran talento, cayó tambien en los errores de Galileo, respecto á la cuestion de los treinta y dos piés de altura á que podía llegar la columna de agua en virtud del horror que la naturaleza profesaba al vacío.

Sin embargo de la timidez con que Pascal atacaba ciertos principios

(1) Dialoghy di Galileo (opere di Galileo Galilei). Tomo II, pág. 489.

de la escuela antigua, alzóse contra él violenta tempestad, y un jesuita llamado Estéban Noël tomó la defensa de las sanas doctrinas, produciéndose de aquí una polémica, la cual dió ocasion á Pascal para reflexionar más detenidamente sobre la causa del ascenso y equilibrio del mercurio en los tubos cerrados, hasta que finalmente su mismo genio le llevó á resolver el gran problema que se debatía.

Para resolver la cuestion, juzgó que era suficiente observar el movimiento hecho por el mercurio en el tubo Torricelli, al pié y en la cima de uua montaña, y juzgando que el Puy-de-Dôme, cuya elevacion es de 1,467 metros, sería suficiente para hacer la experiencia, escribió á su cuñado Perier dándole este encargo, ya que á él, por las atenciones que en Paris le retenían, no le era posible realizarlo personalmente.

III.

Hasta el año 1618 no pudo Perier cumplir el encargo de su pariente, y el 20 de setiembre á las ocho de la mañana reuniéronse en el jardin del convento de mínimos, Perier, el Padre Bannier, superior de la órden, el Padre Mosnier, canónigo de la catedral de Clermont, los consejeros La Ville y Begon y el médico Laporte, á quienes el pariente de Pascal había invitado.

Dos tubos de cristal de $1^{m},299$, cerrados por un extremo, habían de servir para la experiencia, y llenos de mercurio por Perier los introdujo en un baño del mismo líquido.

Distintas veces repitió esta operacion, y en todas ellas la altura del mercurio en los tubos fué de $0^{m},711$.

Entónces uno de estos tubos se dejó en el patio del convento para determinar la experiencia, bajo la vigilancia de uno de los religiosos, y todas las demás personas, llevándose el segundo tubo, comenzaron á subir la montaña.

En la cima de ella repitió Perier la operacion, encontrándose una diferencia de $0^{m},085$ entre las dos medidas tomadas en la base y en la cúspide del Puy-de-Dôme.

El problema estaba resuelto; la idea del horror del vacío no era ya más que una quimera que la experiencia destruía, abriéndose para el porvenir un nuevo horizonte á las ciencias físicas.

Perier repitió la experiencia al descender de la montaña, al llegar á la mitad de ella; Pascal á su vez hizo tambien otros experimentos en Paris, y todos dieron idéntico resultado : el tubo de Torricelli era un instrumento seguro para medir la presion atmosférica, y merced á él podían someterse al cálculo y colocar en condiciones muy distintas una porcion de fenómenos naturales, para los cuales hasta entónces no se había podido encontrar explicacion satisfactoria.

Extraordinaria impresion causó en los sabios el descubrimiento de la pesantez del aire, y miéntras que los partidarios de la opinion del lleno universal quedaban reducidos al silencio, otros dedicáronse á buscar el complemento de la existencia de aquella misma pesantez, porque aun cuando la columna de mercurio permaneciera en equilibrio en un tubo vacío por el peso atmosférico, no se probaba aquella pesantez más que de una manera indirecta, no pudiéndose pesar un volúmen determinado de aire.

En su consecuencia, hacíase necesario facilitar á los físicos los medios de pesar un vaso así lleno como vacío.

IV.

Expuestos los antecedentes que ha tenido ocasion de ver el lector, pasemos ya á ocuparnos del personaje objeto de la presente biografía.

Otto de Guerick nació en Magdeburgo en 1602, y fué uno de los físicos más útiles y más laboriosos de su siglo.

Debió su mayor nombre á los experimentos que practicó acerca del vacío, experimentos que fueron sumamente fecundos en beneficiosas consecuencias para las ciencias á que dedicaba Otto toda su predileccion.

Cúpole la gloria de ser el inventor del importante y utilísimo aparato conocido con el nombre de *máquina neumática,* perfeccionada despues por Roberto Boyle.

Multitud de ensayos hizo el físico de Magdeburgo, y empezando por valerse de vasos de madera para hacer en ellos el vacío, concluyó finalmente, despues de haber reemplazado éstos por esferas de cobre, por el globo de cristal que se ajustaba perfectamente á la bomba aspirante por medio de un engaste de cobre.

En algunos antiguos gabinetes de física encuéntrase todavía aquella máquina compuesta de un globo de cristal con tubos y una llave de cobre, asegurado sobre el conducto de una pequeña bomba aspirante colocada verticalmente bajo el globo, sirviendo para hacer jugar la bomba un manubrio de brazo horizontal.

Gran partido sacó el ingenioso físico de Magdeburgo para demostrar una série de verdades que dieron gran luz sobre ciertos hechos físicos.

Merced á su descubrimiento pudo demostrar materialmente el peso del aire atmosférico, pesando un vaso del cual se habia extraido el aire, y repitiendo con él la operacion despues de haberle introducido de nuevo.

Siguiendo el camino iniciado por Pascal, sirvióse de la presion atmosférica y de la elasticidad del aire para explicar la influencia de éste sobre la propagacion del sonido y el gran papel que representa en el cambio de la luz, en los fenómenos de la combustion, de la respiracion y de la vida de los animales.

La *experiencia de los hemisferios de Magdeburgo*, basada precisamente en el mismo descubrimiento que acababa de hacer Otto de Guerick, llamó la atencion del mundo científico, no sólo por su originalidad sino por la importancia de los resultados mecánicos que se podían obtener merced á él.

La fuerza que representaban dos medias esferas unidas por medio de

un cuero humedecido y formado el vacío en su interior, era tan extraordinaria que no habia medio alguno de poderlas desunir, llegando á soportar este aparato suspendido de un poste, un peso de 1,315 k.

Este mismo aparato colocado en el suelo y tirando en sentido contrario diez y seis caballos, no pudieron vencer la resistencia que el aire oponía á la separacion de las dos partes.

De igual manera Otto construyó otra esfera de un metro diez y nueve de diámetro, y el esfuerzo de veinte y cuatro caballos no fué bastante á separar las dos partes.

V.

Es tambien Otto de Guerick inventor del *Maharracho* de vidrio que servía ántes del descubrimiento del barómetro, para indicar las variaciones de la temperatura. A él se debe igualmente la observacion de que un cuerpo ligero atraido por un cuerpo, al cual se dota de electricidad por medio del frotamiento, es instantáneamente repelido; y habiéndose asegurado de que la repulsion es más fuerte que la atraccion, aprovechó este descubrimiento para una multitud de experimentos ingeniosos consignados en todas las obras elementales de física.

Otto se dedicó con igual acierto á la Astronomía, y su opinion de que la reaparicion de los cometas puede ser fijada con exactitud ha sido confirmada por la experiencia, así como no parecen faltas de fundamento las hipótesis acerca de las manchas del sol, que en su creencia no son sino planetas que hacen su revolucion en un círculo de este astro demasiado estrecho para que se pueda medir su distancia.

Sus estimables condiciones le granjearon la estimacion de sus compatriotas, á los que debió el ser elegido para el cargo de burgomaestre.

Tambien fué distinguido con el título de consejero del elector de Brandeburgo.

Estaba en correspondencia con muchos sabios, entre otros con el padre Gaspar Schott ó *Escoto*, que ha insertado ocho de sus cartas en la *Technica curiosa*.

Las principales observaciones de Guerick han sido recopiladas y publicadas con este título: *Experimenta nova, ut vocant Macdeburgica, de pauco spatio ab ipso auctore perfectius edita variisque experimentis aucta; quibus accesserunt certa quædam de aëris pondere circa terram, de virtutibus mundanis et sistemate mundi planetario sicut et de stellis fixis ac spatio illo immenso*. Amsterdam, 1672, con láminas en folio.

VI.

Otto de Guerick murió en Hamburgo en 1689, á la avanzada edad de ochenta y cuatro años, tan fecundos como al principio hemos dicho, para el adelantamiento de las ciencias físicas, á las que comunicó gran impulso trascendiendo éste á la industria.

Lógico era que, dado el movimiento de adelanto que estaba verificándose en la industria, cuando se buscaba un motor que pudiera aplicarse ventajosamente á las necesidades de ella, se siguieran con un interés y una curiosidad extraordinaria los experimentos hechos en Alemania.

El mundo de la ciencia estaba preocupado con la grandeza de aquel descubrimiento, presintiéndose, y con razon, que en las experiencias del burgomastre de Magdeburgo se preparaba una revolucion capital en la esfera de la industria.

La revolucion no tardó efectivamente en verificarse.

Lleváronla á efecto los sucesores de Otto, y tambien contribuyeron á ella algunos de sus contemporáneos.

De este modo se verifica la solidaridad humana, de manera que el trabajo del sabio, practicado en el fondo de su gabinete, contribuye á mejorar las condiciones del humilde obrero, que gana con el sudor de su frente el diario sustento de su familia.

CLAUDIO CHAPPE.



VAMOS á ocuparnos de uno de los hombres que más influencia ejercieron en el porvenir de la telegrafía.

Claudio Chappe, hijo de un director de los dominios de Rouen, era sobrino del abate Chappe de Auteroche, á quien su aficion á la ciencia ha hecho célebre, por lo cual la Academia de ciencias le envió á los desiertos de la California para que observase el pasaje de Vénus sobre el disco del Sol, pereciendo víctima del clima de estas comarcas.

Claudio Chappe nació en 1763 en Brulon en el departamento de La Sarthe. Tenía cuatro hermanos, Ignacio, el mayor de la familia, Pedro, René y Abraham.

Su padre era poseedor de una mediana fortuna, y les dió una buena educacion clásica. Claudio empezó sus estudios en el colegio de Joyeuse, en Ruen, y los continuó en La Flèche, donde todavía se guarda memoria de un globo que elevó siendo estudiante.

Al salir del colegio, Claudio Clappe abrazó el estado eclesiástico, y obtuvo en Bagnolet, cerca de Provins, un beneficio bastante considerable, que le proporcionó los medios de dedicarse con toda extension á sus investigaciones de la física.

La electricidad le ocupó de una manera especial. En 1790 hizo experi-

mentos sobre el *poder de las puntas,* se ocupó de los efectos fisiológicos de la electricidad, y estudió la accion de este agente sobre los gusanos de seda.

Estos trabajos, que fueron insertados en el *Diario de física* de Lamétherie, fueron notables y le valieron ser nombrado miembro de la *Sociedad philomatica*, que es, por decirlo así, la antecámara de la Academia de ciencias.

Claudio Chappe se encontraba en Paris cuando estalló la revolucion. Perdió su beneficio, y volvió á Brulon en medio de su familia, donde encontró á sus cuatro hermanos, de los cuales tres acababan tambien de perder sus destinos.

En estas circunstancias se le ocurrió la idea de aprovechar algunos ensayos que había practicado en los primeros años de su vida, esperando sacar algun partido en beneficio de su familia de una especie de juego que le había servido de distraccion en su juventud.

Segun algunos autores, á los que no ha sido opuesto ningun testimonio en contrario, Claudio Chappe se divertía de jóven en establecer un aparato rudimentario de correspondencia por signos que había experimentado con sus hermanos en Brulon durante las vacaciones, y que se componía sencillamente de una regla de madera que daba vueltas en torno de un eje, y que llevaba en sus extremidades otras dos reglas movibles una mitad más pequeñas, obteniéndose por las diversas posiciones de las mismas ciento noventa y ocho señales que se distinguían con un anteojo.

Claudio Chappe pensó que podría sacar partido de aquellas señales, aplicándolas á las relaciones del gobierno con las ciudades del interior y de la frontera, y propuso á sus hermanos perfeccionar aquel medio de correspondencia y ofrecerlo en seguida al gobierno, decidiéndoles al fin á secundar sus trabajos.

Pero el sistema de reglas movibles, que había funcionado sin tropiezo cuando no se trataba más que de una correspondencia entre dos puntos, halló dificultades insuperables cuando se trató de multiplicar las estaciones. Renuncióse pues á esta combinacion cuando se trató de ensayar la electricidad.

Antes de proseguir con la narracion del invento de Chappe, necesario será que digamos algo acerca del estado en que se hallaba la telegrafía.

Como lo indica su nombre, oriundo del griego y compuesto de las palabras τῆλε (telé) *léjos,* y γράφω (grafo) *escribo,* un telégrafo es un aparato que escribe á larga distancia, es decir que se halla destinado á comunicar rápidamente una noticia por medio de señales entre dos puntos lejanos.

En todos los pueblos, en todos los tiempos y en todas las épocas se han empleado diversos sistemas de señales para trasmitir rápidamente noticias de una parte á otra; por lo tanto no carecerá de interés el pasar revista á los progresos del arte de las señales, desde su orígen hasta nuestros dias.

Remontándonos á la época más antigua de la historia, se hallan los primeros vestigios de la telegrafía en los tiempos heroicos.

Teseo, al marchar para la conquista del vellocino de oro, puso velas negras á su buque, prometiendo sustituirlas por velas blancas si volvía vencedor; pero se olvidó de esta promesa, y el anciano Egeo viendo aparecer el buque con las mismas velas negras creyó que su hijo había perecido en la empresa, y se precipitó en las olas.

Homero y Pausanias hacen mencion de las señales de fuego que Palamedes y Simon empleaban en la guerra de Troya, y áun ántes del sitio de esta, Linceo participó á Hipermnestra por medio de antorchas colocadas en un órden convenido de antemano, que había conseguido librarse de Danaos, y á su vez Hipermnestra le participó, valiéndose de una luz colocada sobre el fuerte de la ciudad de Larisa, que se hallaba fuera de peligro.

El poeta Esquilo describe, en su tragedia *Agamenon*, una especie de línea telegráfica.

Supone que Agamenon para anunciar á Clitemnestra la toma de Troya había escalonado portadores de antorchas por todo el camino.

El poeta hace hablar así al último hombre encargado de observar aquellas señales :

«Gracias á los dioses, la feliz señal rompe la oscuridad. Salud, antorcha de la noche, que haces lucir un hermoso día.»

Clitemnestra se apresura á anunciar la buena nueva, y al preguntarla cómo ha podido saber tan pronto aquel glorioso acontecimiento, explícase la reina en los siguientes términos:

«Vulcano ha sido quien me ha participado esta noticia por medio de los fuegos que ha encendido en el monte Ida. De hogar en hogar la llama mensajera ha volado hasta aquí del monte Ida; la señal ha pasado á Lemnos; de esta isla la cumbre del monte Athos ha recibido la tercera señal.».

«Esta señal, proveniente de una antorcha resinosa, ha viajado sobre la superficie de las aguas de Hellé, y ha dorado con sus rayos el puerto de Macista. Este no ha tardado en cumplir su deber, y su luz ha advertido pronto á los guardianes de Mesapo en las orillas del Euripo; respondiendo éstos se ha trasmitido la señal, encendiendo un monton de malezas secas, cuya claridad llegando rápidamente más allá de las llanuras del Asopo hasta el monte Cithereo, ha continuado la sucesion de los fuegos viajeros»

«El guardian de aquel monte ha encendido una luz, cuyo resplandor ha roto la oscuridad como un rayo hasta el monte Egiplaneta, traspasando los pantanos de Gorgopis, donde los vigilantes que yo había colocado han hecho salir de una vasta hoguera torbellinos de llamas que han iluminado el horizonte hasta más allá del golfo de Salónica, y han sido distinguidos desde el monte Arachno. Allí vigilaban los del puesto más próximo á nosotros, que han hecho lucir sobre el palacio de los Atridas el fuego por tanto tiempo deseado.

No es posible decir con certeza si Esquilo refiere un hecho histórico, ó solamente el producto de su imaginacion; pero el citado pasaje del trágico griego, basta para probar que era entónces bien conocido el empleo de las señales convenidas de antemano para anunciar la noticia, pues Esquilo no hubiera hablado de tal hecho á no hallarse en las costumbres de su tiempo.

Creeríase en efecto, leyendo los autores griegos, que en los tiempos de

su historia primitiva se hallaba la Grecia cubierta de torres y de faros, destinados á producir las llamas mensajeras de que habla Esquilo.

Thucídides describe los faros que se colocaban en lo alto de grandes pértigas y que se disponían á lo largo de los caminos ante las villas sitiadas para servir de señal á los combatientes. Se hizo un grande uso de ellos durante la guerra del Peloponeso y por la época del combate de Salamina.

Sobre el promontorio de Sigeo, á sesenta y cinco estadios de Tenedos, existía una torre destinada á soportar faros.

Ptolomeo Filadelfo, rey de Egipto (285 años ántes de J. C.), hizo levantar otras muchas torres parecidas en la isla de Pharos, próxima al puerto de Alejandría y unida al Continente por medio de un muelle, en la punta del cual se construyó una alta torre, en cuyo extremo superior se mantenían fuegos durante la noche que servían para señalar el puerto á los buques. De ahí provino el nombre de faro.

Alejandro el Grande recibió de un habitante de Sidon, la proposicion de perfeccionar los medios de comunicacion conocidos en su tiempo.

El sidoniano propuso al vencedor de Darío, establecer un sistema de comunicaciones rápidas entre todos los países sometidos á su dominacion. Pidióle cinco dias para darle los avisos desde el punto más distante de sus conquistas en la India hasta la Macedonia.

Alejandro miró este proyecto como insensato, y despreció la oferta del extranjero. Este se retiró entónces. Mas apénas hubo el enfurecido Alejandro reflexionado los resultados políticos y militares que produciría la pronta expedicion de las órdenes, mandó buscar al autor del proyecto que había antes rechazado; pero no se le pudo encontrar por más investigaciones que se hicieron, y Alejandro se arrepintió de haber rechazado una proposicion que no había examinado.

Eneas el táctico, que vivía 336 años ántes de J. C., imaginó distintas maneras de trasmitir las noticias á través de los campos, y Polibio nos ha dado á conocer uno de los procedimientos telegráficos de aquél, que merece ser mencionado á causa de su singularidad.

Destacábase á cierta distancia á muchas personas que llevaba cada una

un vaso de bronce del mismo tamaño, que contenía una cantidad igual de agua, y en el cual se había practicado un agujero de igual diámetro en todos.

Un flotador compuesto de un pedacito de madera sostenía una espiga vertical dividida en partes iguales, en cada una de las que se escribía una de las frases ó avisos que se debían trasmitir.

Cada uno de los individuos estacionados llevaba además una antorcha, y cuando se trataba de trasmitir á distancia una de las frases ó avisos inscritos en la espiga del flotador, el primer individuo levantaba la antorcha para alumbrar el vaso de bronce; despues destapaba el agujero de éste y dejaba correr la cantidad de agua necesaria para que la division de la espiga que contenía la órden que debía trasmitir se hallase al nivel del borde del vaso. Entónces bajaba la antorcha y detenía la salida del agua.

El individuo siguiente que había imitado en seguir la maniobra del primero, había dejado correr la misma cantidad de agua, y la espiga por lo tanto se hallaba á igual nivel. Así se trasmitia de puesto en puesto cualquiera de las noticias contenidas en la espiga del flotador.

Era aquel un medio bastante grosero; las noticias que podían trasmitirse eran muy limitadas, y exigían un personal muy numeroso colocado á muy cortas distancias para que pudieran sus individuos distinguir y trasmitirse uno á otro la maniobra que debían ejecutar. En tiempo de Eneas, es decir, 336 años ántes de J. C., el arte telegráfico entre los griegos se hallaba todavía en la infancia.

Este arte fué perfeccionado gracias á la idea de señalar por medio de las antorchas, no las frases convenidas de antemano, sino las letras del alfabeto.

Julio el Africano nos revela que despues de Eneas fué inventado en Grecia un sistema telegráfico consistente en combinar ocho fuegos grandes con otros tres más pequeños, situados delante de los primeros. Estos servían para designar cada uno un grupo de letras del alfabeto que se había dividido en ocho partes, y los tres fuegos accesorios designaban el sitio de la letra en cada una de las ocho divisiones del alfabeto.

Cleómenes y Polibio simplificaron este método.

Polibio, el historiador militar de la Grecia que escribía 150 años ántes de J. C., dividió el alfabeto en cinco grupos solamente.

Colocadas dos paredes una cerca de otra, el telegrafista se colocaba entre ambas que servían para ocultar y sostener las antorchas. Para indicar á su compañero la letra veinte y cuatro por ejemplo, hacía aparecer primeramente cinco antorchas á su derecha, lo cual indicaba la quinta division, y presentaba luego cuatro antorchas á su izquierda para marcar el sitio que la letra ocupaba en la division.

Añadamos que un largo tubo de madera ó de bronce colocado en cada muro servía para dirigir la vista hácia el punto que se quería observar.

Es imposible dejar de ver en esta invencion de Polibio la primera idea de la telegrafía aérea, que no fué realizada sino á fines del siglo pasado por los hermanos Chappe.

Rollin nos dice sin embargo que aquel método no produjo sino medianos resultados, pues no podían trasmitir sus noticias sino á una corta distancia.

Es cierto que para señalar una sola palabra era necesario ejecutar muchos movimientos de antorchas, y apénas hubiera bastado una noche entera para trasmitir algunas palabras, pues cada letra exigía 5 ó 6 signos.

En aquella época, sin embargo de su imperfeccion práctica, este método era excelente, y se puede decir que la telegrafía aérea estaba creada, pues la designacion convencional de las letras del alfabeto es muy buen medio telegráfico.

Los romanos tomaron de los griegos la telegrafía, pero éstos la perfeccionaron poco. El espíritu de invencion y de investigacion faltaban al pueblo romano, que no supo jamás otra cosa que tomar de la Grecia sus invenciones y sus ideas sin añadir nada importante.

Ya un poco tarde, es decir, al tiempo de las guerras pérsicas, fué cuando los romanos adoptaron la telegrafía. Ellos aprendieron sin duda de Polibio, que fué el comensal de Escipion, ó más bien todavía de Aníbal, que mandó construir varias torres de observacion en África y en España,

en las cuales hizo uso de fuegos de tal claridad que eran visibles á la distancia de 67,500 piés romanos.

Sin embargo, en la época de César la telegrafía tomó incremento entre los romanos. Ellos establecían por todas partes donde extendían sus conquistas, un sistema de comunicaciones rápidas, que favorecía singularmente el ejercicio de su autoridad sobre los pueblos sometidos á su dominacion.

César hizo gran uso de los signos de fuego en su expedicion á las Galias.

La certeza y la rapidez de los movimientos de su ejército no pueden explicarse más que por el empleo de gran número de signos militares.

Despues los galos se sirvieron de los mismos medios para contrarestar la estrategia de los romanos. Esto es lo que nos enseña César mismo en sus *Comentarios*.

«Cuando tenían lugar, dice César, acontecimientos extraordinarios, se advertían los galos por medio de gritos que se oían de un punto á otro; de modo que el asesinato de los romanos que se había verificado en Orleans al rayar el día, se supo á las nueve de la noche en Auvernia á cuarenta leguas de distancia.»

Bajo los emperadores todos los países sometidos á la dominacion romana estaban cruzados, como es sabido, de admirables caminos. Pues bien, á lo largo de éstos se elevaban de trecho en trecho torres destinadas á trasmitir las señales.

Habían unido el Asia y el África por torres que se extendían de la Siria á Egipto y de Antioquía á Alejandría; una multitud de villas se hallaban así en relacion con la metrópoli de las orillas del Tíber: 1197 villas en Italia, 1300 en las Galias, 306 en España, y 500 en el Asia, formaban de N. O. á S. O. una línea telegráfica que no tenía ménos de 1400 leguas de longitud.

Existen todavía en Francia las ruinas de algunas torres levantadas por los romanos para facilitar dichas comunicaciones.

Segun la opinion de los arqueólogos modernos más acreditados, la *Torre magna* de Nimes que domina el admirable paseo de la Fuente, y las

altas torres de Uzès, de Arles y de Bellegarda, fueron construidas para recibir centinelas ó vigías que cambiaban rápidamente las noticias con los de las comarcas vecinas.

Tiberio, voluntariamente confinado sobre la roca de la isla Caprea, recibía de Roma, en el seno de su voluptuoso retiro, noticias de las diferentes partes de su imperio.

No es imposible representarse hoy la disposicion de un puesto telegráfico romano, pues sobre uno de los bajo-relieves de la columna Trajana que se levanta todavía en Roma y que nos conserva la preciosa reproduccion de los trajes, de las armas y de las máquinas de guerra empleadas por los romanos, se ve esculpida una de esas estaciones telegráficas consistente en una torre rodeada de una empalizada y provista de un balcon y una ventana que dá paso á una antorcha inflamada.

El arte de las señales cuyos progresos hemos visto entre los griegos y los romanos, fué igualmente puesto en práctica en los antiguos pueblos del Oriente. Los escitas empleaban el fuego ó el humo como medio de trasmitir avisos á largas distancias.

Los chinos, entre los cuales se halla siempre alguna huella de las invenciones modernas del Occidente, habían colocado palos ó máquinas de fuego sobre su gran muralla de 188 leguas de longitud; de este modo podían darle señal de alarme á toda la frontera que les separaba de los tártaros, cuando una horda de estos pueblos les amenazaba con su invasion.

Como el arte de producir fuegos de una intensidad prodigiosa fué conocido desde tiempo inmemorial en Oriente, no causará extrañeza saber que los empleados por chinos y los indios como señales eran de luz tan brillante , que se recibía á través de las nieblas y desafiaba al viento y á la lluvia.

En Constantinopla las señales de fuego colocadas sobre una montaña vecina anunciaban en pocas horas los movimientos de los sarracenos. El primer puesto se hallaba cerca de Tarsis, siguiéndole los de los montes Plata, Isamo, Egesus, la colina de Mamas, el Cerisus, el Mocilus, la colina Auxentina y el faro del Palacio.

El más enérgico y el más claro de todos los telégrafos físicos empleados por los orientales, era el de Tamerlan. Cuando aquel terrible conquistador sitiaba una villa no empleaba más que tres señales.

La primera era una bandera blanca, y quería decir: «Rendíos y seré clemente.»

El segundo día Tamerlan hacía desplegar una bandera roja, que significaba: «Se necesita sangre, el comandante de la plaza y los oficiales pagarán con su cabeza el tiempo que me han hecho perder.»

La tercera y última señal consistía en una bandera negra, cuya significacion era: «Que la ciudad se rinda ó que sea tomada por asalto, lo llevaré todo á sangre y fuego.»

Pero volvamos á Europa para seguir los progresos del arte telegráfico desde la Edad Media hasta el tiempo de nuestro biografiado.

Segun ya hemos dicho, creó Polibio entre los griegos el arte de las señales por el sistema alfabético; pero, como tambien hemos hecho observar, la multitud de los movimientos necesarios para indicar una frase pudiera haber producido una confusion y una pérdida de tiempo considerable, haciendo imposible trasmitir un despacho de alguna extension.

El indicado sistema alfabético, así como el sistema frásico de los romanos y de los orientales, no podían servir sino en los campos para comunicar de un distrito á otro, para dar órdenes ó hacer pasar noticias á una villa sitiada, pües la imperfeccion de los medios no podía permitir una correspondencia general telegráfica.

Para *escribir de léjos,* segun el objeto y la etimología del telégrafo, es necesario ver de léjos, y ántes de la creacion de la física y en particular de la óptica no era posible obtener ningun resultado apreciable en cuanto á este punto.

Sólo la invencion de los espejos cóncavos reflectores, y más todavía la del anteojo de larga vista, podían permitir crear el arte telegráfico. Por esto es necesario remontarse hasta el siglo XVI y el XVII para asistir al nacimiento, ó por lo ménos á los primeros ensayos de un verdadero sistema telegráfico.

Ya en el siglo XV el ilustre y desgraciado Roger Bacon había hablado de la posibilidad de servirse de grandes reflejos cóncavos para ver desde larga distancia, y creía que Julio César cuando se preparaba á atravesar el mar para atacar á la gran Bretaña se había servido de aquel medio á fin de ver lo que pasaba del otro lado del Estrecho. De esto deducía que sería posible empleando el mismo sistema, es decir, con el auxilio de grandes espejos cóncavos distinguir desde léjos las villas y los ejércitos.

Juan Bautista Porta, el inventor de la Cámara oscura y autor de la magia natural, se hallaba tan persuadido de la posibilidad de reflejar de muy léjos los rayos luminosos por medio de espejos cóncavos, que hablaba de establecer un telégrafo haciendo reflejar sobre la superficie de la luna, que hubiera servido de plano reflector, señales formadas sobre la tierra.

Ya un ilustre soñador de la Edad Media, que tenía la exageracion científica de Porta, pero sin el espíritu observador y el genio de las investigaciones que distinguían á éste, Cornelio Agrippa, había sostenido que Pitágoras cuando viajaba por Egipto escribía á sus amigos por medio de caractéres reflejados sobre la luna.

El padre Kircher, aunque lleno de la aficion á lo maravilloso como lo eran todos los hombres de su tiempo, tacha de quimérica la idea de Juan Bautista Porta.

Para que la luna, dice, pudiera producir el efecto que Porta pretende, sería necesario que tuviese la propiedad de reflejar los objetos como un espejo; que el espejo que le trasmitiese las señales fuese de igual tamaño que el diámetro de la tierra, y que cada señal tuviese 20 grados de altura.

Si la invencion de Porta es algo difícil de comprender, la objecion de su sabio crítico es más oscura todavía para nosotros; pero así se discutía entre los sabios de la Edad Media.

El padre Kircher, que censuraba en Porta el que pensase utilizar la luna como medio telegráfico, trataba á su vez de emplear el sol con la misma intencion, pues, como vamos á decir, quería servirse de los rayos solares para establecer correspondencia entre dos puntos lejanos.

Chappe, en su *Historia de la Telegrafía*, describe de este modo el sistema de Kircher:

«Consistía su procedimiento en escribir sobre un espejo de metal las palabras que se querían trasmitir, y colocando á alguna distancia una lente de vidrio, se hacían reflejar á través de éste por medio del espejo, los rayos del sol sobre el sitio á donde se quería hacer llevar el parte. Debía ser este sitio una habitacion cuyos muros interiores se hallasen pintados de negro, y de este modo los caractéres trazados sobre el espejo se reflejaban sobre la pared, conservando las letras el mismo color que se les hubiese dado al escribirlas.»

Si en lugar de una frase se pinta una figura, el espectro reflejado conservará las formas y los colores que se hayan dado al dibujo. De este modo, segun dice Kircher, se hacía visible Roger Bacon á sus amigos ausentes.

«El mismo método puede utilizarse durante la noche: recogiendo los rayos luminosos de una antorcha ó de la luna por medio de una lente de aumento, los caractéres y los dibujos, al decir de Kircher, serán trasmitidos muy léjos.

»Esta última frase nos parece demasiado vaga, pues la distancia á la cual los rayos luminosos pueden ser reflejados es el punto capital en esta operacion.

»Parece increible, dice el mismo Kircher, que con un espejo se pueda hablar á una distancia de tres leguas, pues los caractéres trazados sobre el espejo se debilitan en razon del alejamiento y engruesan hasta parecer torres. No por eso es menos cierto mi descubrimiento, que es indudable, que es una cosa verdaderamente divina, no confiada por mí más que á una sola persona, la cual puede dar testimonio de la exactitud de mis afirmaciones.

»Es muy difícil juzgar de esta especie de linterna mágica, sin verificar una série de experimentos que puedan servir para comprobar los hechos revelados por el autor, y para hallar aquellos, que este mismo confiesa no haber tenido ni el talento ni los medios de descubrir.»

Otro sabio de esta época, que es Francisco Kessler, no llevaba sus pretensiones tan léjos como el padre Kircher, ni como su predecesor Juan

Bautista Porta; no utilizaba el sol ni la luna, y si empleaba una luz, vamos á ver que lo hacía en condiciones muy distintas.

Kessler encerraba una lámpara provista de un reflector en el interior de un tonel, provista de una pequeña ventanilla que se abría ó cerraba por medio de una espiga situada en el ángulo derecho, de modo que pudiera ocultar ó dejar al descubierto la luz contenida en el interior. Cuando la luz se descubría una sola vez, indicaba la primera letra del alfabeto; descubierta dos veces, la segunda, y así sucesivamente.

Como se ve, no era esto más que el mismo sistema alfabético de Polibio, pero puesto en práctica por medios extravagantes.

La misma censura puede aplicarse á los proyectos de Gaspar Schott y de Becher, médicos del Elector de Maguncia, que propusieron emplear cinco haces de paja ó de heno, colocados sobre otros tantos mástiles separados unos de otros. Cada mástil debía hallarse dividido en cinco partes, cada una de las cuales tenía el valor de una letra que quedaba por lo tanto señalada por la altura que ocupaba sobre el mástil el haz de heno, reemplazado por la noche con una antorcha.

Era esto una mejora al sistema de Polibio, en cuanto este método no exigía más que dos signos por letra; pero las divisiones no hubieran sido fácilmente distinguidas, y Becher mismo lo comprendió así, como se desprende de una carta que escribió á Schott en la que le participaba que no emplearía más que dos señales.

Becher no explicó de qué manera combinaba éstas, pero no podía ser de otra suerte que por su aritmética binaria, que segun parece había descubierto ántes que Leibnitz.

El sistema de Becher, á pesar del empleo de la aritmética binaria, no hubiese dado ningun resultado, pues exigía tantas señales como la repeticion de los fuegos de Polibio; segun Chappe se hubieran necesitado once signos para trasmitir un número de cinco cifras.

Todas estas tentativas no podían producir ningun resultado útil, porque no reposaban sobre experimentos exactos.

Otra cosa muy distinta ocurrió con los proyectos de un físico inglés,

Roberto Hooke, que á fines del siglo XVII ejecutó y puso en práctica un telégrafo de señales, que puede ser considerado como el primer modelo del telégrafo moderno.

Roberto Hooke sustituyó á las banderas y los pabellones de que se había hecho uso muy frecuente, cuerpos opacos de forma particular colocados á grande altura y visibles á largas distancias.

En un discurso leido el 21 de marzo de 1684, en la Sociedad Real de Londres, Roberto Hooke describe cuidadosamente el aparato que ha inventado, é insiste acerca del modo de emplazar las estaciones á distancias convenientes, sobre el mejor medio de alumbrar las máquinas, etc. Todas estas observaciones revelan un físico hábil.

La máquina de Roberto Hooke consistía en una gran plancha pintada de negro colocada en un bastidor y llevada á una gran distancia. Distintas señales de forma particular se hallaban ocultas detrás del bastidor, y servían, cuando se las hacía aparecer por medio de una cuerda, para manifestar las letras del alfabeto. Algunas de estas señales no representaban letras, sino frases convenidas de antemano.

Roberto Hooke pensaba servirse de esta telégrafo áun durante la noche; pero no se conocen con exactitud los medios que se le ocurrieron para esta telegrafía nocturna, porque esta parte de su memoria manuscrita no ha sido hallada intacta.

El discurso leido por Hooke en la Sociedad Real de Londres, ha sido publicado en las obras póstumas de este sabio, y el editor ha hecho observar que el manuscrito tenía hojas rasgadas y páginas ilegibles, en la parte que se refiere á la telegrafía nocturna: de aquí la oscuridad que reina en la descripcion que Hooke ha dado.

Como se habrá podido observar, Francia no había proporcionado todavía ningun contingente para la clase de trabajos que nos ocupa.

Pero poco tiempo despues de Roberto Hooke, es decir en 1690, un físico francés, Guillermo Amontons, tuvo el mérito de descubrir el método que sirve de base para la telegrafía aérea moderna.

Amontons fué, en efecto, el primero que empleó un anteojo de larga

vista para observar los signos formados en el espacio, con objeto de establecer una correspondencia entre dos puntos lejanos.

En el *Elogio de Amontons* describe Fontenelle, con bastante exactitud, el descubrimiento de Amontons, que consistía en emplear los anteojos de larga vista para observar las señales trasmitidas desde las estaciones.

«Acaso, dice Fontenelle, se tomará por un juego de ingenio, aunque desde luego ingenioso, el medio que inventó para hacer saber cuanto fuera necesario á una gran distancia, por ejemplo de Paris á Roma, y en tan poco tiempo como tres ó cuatro horas, sin que la noticia fuese conocida en los puntos intermediarios.

»Esta proposicion, tan paradójica y quimérica en apariencia, fué ejecutada en una pequeña extension de piés, una vez en presencia de Monseñor y otra en presencia de la Señora, consistiendo el secreto en estacionar consecutivamente á muchos individuos que al distinguir, por medio de anteojos de larga vista, las señales hechas de la estacion anterior, las trasmitían á las siguientes; estas diferentes señales eran otras tantas letras de un alfabeto especial cuya clave no existía más que en Paris y en Roma.

«El máximun de alcance de los anteojos marcaba la distancia de las estaciones, cuyo número debía ser el menor posible, y como el segundo puesto hacía las señales al tercero á medida que se las veía hacer al primero, la noticia se hallaba trasmitida á Roma casi en tan poco tiempo como se necesitaba para hacer las señales en Paris.»

Puede decirse que la teoría y la práctica del telégrafo aéreo moderno se hallan contenidas en el sistema de Amontons, que, como vamos á referir, fué sometido á un experimento público.

Amontons era uno de los físicos más hábiles del siglo XVII. Sus trabajos relativos al termómetro de aire, al barómetro y á la hidrometría, han ejercido en los progresos de la física una poderosa influencia.

Había nacido inventor, pero si tenía el genio que dicta los descubrimientos, se hallaba léjos de reunir las cualidades que aseguran el éxito y la fortuna de las invenciones, pues fuera de sus libros y de sus máquinas, era el hombre más torpe y más fastidioso del mundo; añádase á esto que era sordo y que no quiso jamás curar su sordera.

«Parecido á aquel anciano que para no distraerse de sus meditaciones filosóficas se saltó los ojos, dice Fontenelle, se encontraba á gusto con el exceso de atencion y de recogimiento que su enfermedad le procuraba.»

Esto era sin duda admirable para hacer los descubrimientos, pero poco ventajoso para propagarlos; por lo tanto es probable que el aparato de señales que ideó hácia 1690, hubiera quedado desconocido si la casualidad no hubiese tomado cartas en el asunto.

La señorita Chouin, querida del hijo mayor de Luis XIV, oyó hablar en Versalles del descubrimiento de Amontons. En su cualidad de favorita la señorita Chouin era caprichosa, y se le ocurrió la idea de ver funcionar la máquina del sabio, y como era tambien mujer se interesó por la fortuna del pobre inventor; no carecía tampoco de cierto espíritu de intriga, y gracias á esto, á despecho de la indolencia y de la apatía del Delfin, obtuvo de él la promesa de que se celebraría un experimento público.

Tuvo éste lugar en el jardin del Luxemburgo, pero salió muy mal. La presencia del Delfin, los brillantes trajes de los señores que le rodeaban, todo aquel aparato solemne é inusitado turbaron al sabio, cuya sordera aumentaba su embarazo y su confusion.

Merced á este conjunto de circunstancias, lo hizo todo al revés y no pudo trasmitir ninguna señal; el príncipe entónces se puso á bailar, todos los cortesanos le imitaron, y la prueba terminó bajo aquella triste impresion.

Sin embargo, la señorita Chouin no se desanimó, y obtuvo que se verificase una segunda prueba en presencia de la Delfina. Esta vez las cosas fueron mejor, pero todo el valimiento de la favorita no podía ir más léjos: ¿qué otra cosa podía obtener de la nulidad de un príncipe que, segun refiere Saint-Simon, desde que salió de manos de sus preceptores «no había leído en su vida más que el artículo *Paris* de la *Gaceta de Francia* para estar al corriente de los matrimonios y las defunciones?»

Amontons, desanimado, abandonó su descubrimiento, y algunos años

más tarde se consoló de aquella defeccion tomando asiento en los bancos de la Academia de ciencias.

Se ha hablado mucho de la proteccion y los honores concedidos durante el reinado de Luis XIV á las letras y á las bellas artes; pero para decir toda la verdad, es necesario añadir que las ciencias participaron raramente de estos altos favores.

Luis XIV creyó haber cumplido con ellas fundando la Academia, y haciendo á los académicos, al instalar aquella en el Louvre, el honor de recibirlos en su casa. Por lo demás, la proteccion de aquel gran rey se redujo á cinco ó seis pensiones concedidas á algunos sabios, palaciegos aduladores del temple de Fontenelle ó de Fagon, y á algunas visitas solemnes verificadas en rarísimas ocasiones á los adémicos reunidos.

Al pensar que tenían á Luis XIV por protector, deja de sorprender la lentitud que ofreció el desarrollo de las ciencias en el siglo XVII. Ya acabamos de ver cómo fué acogida la idea de Amontons que encerraba el gérmen de la telegrafía moderna; pues bien, algunos años más tarde se presentó otro inventor con un descubrimiento semejante, y tampoco fué mejor tratado.

Este otro inventor se llamaba Güillermo Marcel, y ocupaba en Arles la plaza de comisario de marina.

Muchos años despues éste construyó una máquina que trasmitía los avisos en el mismo intervalo que hubiese sido necesario para escribirlos.

Los experimentos hechos en Arles, cuya acta existe todavía, no deja duda alguna respecto á este punto.

Los movimientos de la máquina se ejecutaban con una velocidad igual al pensamiento; además el aparato funcionaba así de noche como de día, y representaba por lo tanto el tan deseado fénix de la telegrafía nocturna.

El inventor rehusó publicar el descubrimiento, y quiso primero colocarlo bajo la proteccion del rey.

Marcel había servido ya á Luis XIV. Abogado del Consejo, siguió al señor Girardin á la embajada de Constantinopla; nombrado en seguida comisario cerca del Dey de Argel, consiguió llevar á término el tratado

de 1677 que restableció nuestras relaciones comerciales en el Levante, y en recompensa de tales servicios había obtenido la plaza de comisario de marina en Arles.

Quiso pues ofrecer al rey el homenaje y las primicias de la invencion, y le dirigió un memorial descriptivo con los dibujos de su aparato, solicitando solamente el trasporte de su máquina á Paris.

Aquella memoria quedó sin respuesta; el rey era anciano, y comenzaba á olvidar por las cosas del cielo su reino terrestre. Marcelo escribía cartas sobre cartas á los ministros, pero el lugar de Colbert ocupábalo Chamillard, y el pobre hombre tenía bastante que hacer con combatir la coalicion europea, y entenderse con la señora de Maintenont.

Marcel esperó largo tiempo, hasta que un día, cansado y en un momento de desesperacion, rompió su máquina y arrojó al fuego los dibujos. Algunos años despues murió, llevándose á la tumba su secreto.

No dejó ni plan ni descripcion de sus instrumentos, y sólo se halló entre sus papeles su *Libro de las señales,* del cual únicamente su mujer y uno de sus amigos tenían la clave.

El nombre de Guillermo Marcel se halla casi olvidado hoy día, ó por lo ménos sólo vá unido á algunas obras que dejó referentes á la Historia sagrada y profana, y á la Cronología.

Era el primer cronologista de su siglo, y tenía todas las cualidades necesarias para ello, pues su memoria llegaba hasta lo prodigioso.

El *Diario de los sabios* de 1678 (donde se le designa por error tipográfico bajo el nombre de Marcet) nos revela que «mandaba hacer el ejercicio á su batallon llamando á los soldados por el nombre que habían tomado al desfilar una vez delante de él,» y que ejecutaba de memoria una operacion aritmética de treinta cifras. Añádese que dictaba á la vez á varias personas en seis ó siete idiomas diferentes.

La historia de los primeros ensayos de la telegrafía nos lleva á hablar de los experimentos de telegrafía acústica que se hicieron en Francia á fines del siglo pasado.

El primero de junio de 1782, la Academia de ciencias celebraba sus

sesiones en el Louvre, cuando vió entrar conducido por Condorcet un monje revestido con el hábito de los benedictinos: era el hermano Gauthey, religioso de la abadía de Citeaux que en los ocios del claustro había imaginado un medio de correspondencia entre dos puntos distantes, é iba á exponerlo ante la Academia.

Gauthey tenía veinticinco años apénas: era de estatura elevada, y su rostro se hallaba revestido de una dulzura y encanto inexplicable. Cuando tomó la palabra para dar á conocer su invencion, su lenguaje mesurado y grave produjo sobre la docta Asamblea un efecto sorprendente.

Su triunfo fué completo; y traspasó pronto los límites de la Academia. Durante algunos días el jóven benedictino fué el héroe de la corte y de la ciudad. Condorcet escribió un informe para la Academia de ciencias, cuyo texto es el siguiente:

«Hemos examinado, por órden de la Academia, una memoria presentada por el hermano Gauthey, religioso de la órden de Citeaux, que contiene un medio de comunicacion entre dos puntos distantes: este medio, del cual el autor ha conservado el secreto, nos ha sido comunicado, y lo hemos creido practicable é ingenioso; puede extenderse hasta la distancia de trece leguas, sin estaciones intermediarias y sin grandes aparatos. En cuanto á la celeridad, bastan algunos segundos para la trasmision de un extremo á otro de la línea, pero el tiempo que se necesitaria para oir el primer signo debe ser más largo y no es posible concretarle sino por experiencia.

»Esta experiencia sería poco costosa, y ántes de practicarla es imposible tambien determinar los gastos de construccion de la máquina; podemos únicamente asegurar que si la distancia es pequeña, como la del despacho de un príncipe al de sus ministros por ejemplo, el aparato no sería ni muy caro ni muy incómodo, y podría responderse del éxito.

»El sistema nos ha parecido nuevo y sin relacion alguna con los medios conocidos y destinados á llenar el mismo objeto.

»Depositamos en la secretaría de la Academia un papel que contiene la memoria del hermano Gauthey y los fundamentos de nuestra opinion sobre la posibilidad del medio que se propone.

»Hecho en el Louvre, el sábado 1.° de Junio de 1782.»

El sistema de Gauthey consistía en establecer entre dos estaciones sucesivas, tubos metálicos de considerable longitud, á través de los cuales la voz se propagaba sin perder sensiblemente su intensidad; Gauthey afirmaba que se podía trasmitir de este modo una noticia á 200 leguas de distancia en el espacio de una hora.

Luis XVI quiso que el sistema de Gauthey se sometiese á la prueba pedida por Condorcet, y verificada aquella en una longitud de 800 metros, y en uno de los tubos que conducian el agua á la bomba de Chaillot, no dejó ninguna duda sobre la veracidad de las afirmaciones del monje.

Pidió éste, despues del primer ensayo, que se verificase otro en mayor escala, y propuso colocar tubos unidos á otros de modo que formasen uno solo, pretendiendo que con 300 tubos, de mil toesas cada uno, haría recorrer á los despachos, en menos de una hora, 150 leguas; sin embargo este experimento fué juzgado ruinoso, y la munificencia real retrocedió ante los gastos que debía ocasionar.

Entónces Gauthey abrió una suscricion, pero resultó insuficiente para cubrir las atenciones que había de originar la empresa.

Durante este intervalo el entusiasmo del público había desaparecido; en aquella sociedad frívola, las impresiones huian y se borraban con igual prontitud; el capricho de un día había sido causa de la fortuna del jóven benedectino, fortuna que desapareció al primer soplo contrario.

Al cabo de seis meses, Gauthey estaba tan completamente olvidado, que no pudo hallar en Francia un impresor que consintiese en publicar la exposicion de su sistema, ni siquiera pagando el trabajo.

El pobre inventor, desesperado, se embarcó al año siguiente para América, donde dió á conocer su descubrimiento y pidió suscriciones, pero no pudo hallar más que un impresor que quisiera publicar su *Prospectus*, que vió la luz en Filadelfia en 1783.

Las ideas de Gauthey eran, sin embargo, mucho más racionales de lo que á primera vista podría creerse.

Nada indica en la teoría matemática del movimiento del aire, que el sonido deba debilitarse al recorrer largos tubos, y por lo tanto es probable

que los experimentos de Gauthey, seriamente verificados, habrían producido resultados útiles.

El sonido recorre 340 metros por segundo, ó sean 306 leguas por hora; concíbese pues que si puede trasmitirse sin alteracion por tubos cilíndricos, sería posible obtener, mediante cierto número de estaciones situadas á distancias convenientes, un medio de correspondencia que no carecería de utilidad.

Ahora bien, los tubos no sólo propagan perfectamente el sonido, sino que aumentan singularmente su potencia. Un pistoletazo disparado en uno de los extremos de un tubo, produce en el otro extremo un ruido semejante al de un tiro de cañon. Jobard ha comprobado que el ruido de una máquina de un reloj de bolsillo, que no es sensible á la distancia de diez y seis centímetros, se oye perfectamente al extremo de un tubo metálico de diez y seis metros, sin que el reloj toque para nada al metal y áun hallándose alejado de él algunos piés.

Gauthey había comprobado el mismo hecho por medio de un tubo de 110 piés; pero los señores Biot y Hassenfratz han hecho experimentos más decisivos aún y que confirman los hechos sostenidos por el monje de Citeaux: ambos han reconocido que la voz se propaga sin perder nada de su intensidad á un kilómetro de distancia.

El sonido puede ademas atravesar distancias considerables, sin necesidad de ningun conductor. El doctor Arnoldt refiere que durante su vuelta de América á Europa, y hallándose á bordo del buque, exclamó de repente un marinero que oía campanas, lo cual hizo reir á todo el mundo puesto que se hallaba á cien leguas la costa más próxima.

Sin embargo, el doctor tomó la cosa más en serio, y observando que reinaba una brisa de tierra constante fuerte, y que en aquel momento la vela del buque estaba cóncava, se colocó junto á la cavidad que formaba la vela y oyó perfectamente el vuelo de las campanas.

Apuntó el día y la hora, y seis meses más tarde de regreso á América, supo que en el día y á la hora que había anotado, hubo en Río Janeiro un repique general de campanas con motivo de ser la fiesta de la ciudad.

Otro día, hallándose el doctor Arnoldt á la orilla de un lago de siete leguas de anchura, oyó los gritos de los vendedores de ostras y el rumor de las ramas de los árboles situados en la orilla opuesta.

Segun Franklin, los globos de fuego formados por los meteoros á más de una legua de elevacion en los aires producen, al estallar desde dicha altura, un ruido que se oye á veinte y cinco leguas á la redonda. Uno de los traductores de Franklin añade que él mismo ha oido desde Paris cañonazos disparados en Lila.

Fundándose en estos hechos, han propuesto algunas personas establecer telégrafos por medio del lenguaje hablado. Segun el doctor Arnoldt, sería fácil crear un servicio telegráfico fundado en este principio, pues todo el aparato consistiría en una especie de espejo metálico cóncavo, situado sobre una eminencia á uno de los extremos de la línea, y en una bocina parabólica dirigida hacia aquel, situada á algunas leguas de distancia en el otro extremo: los sonidos enviados por la bocina, serían percibidos colocándose en el foco del espejo.

Sin duda sería este un sistema de correspondencia poco costoso, pero por desgracia no se ha hecho todavía ningun experimento para demostrar lo que podría tener de real el sistema propuesto por el doctor Arnoldt. Volvamos á ocuparnos de la serie de ensayos telegráficos.

Despues de Gauthey, es decir, de 1782 hasta fines del siglo diez y ocho, los estudios sobre la telegrafía aérea se paralizaron, ó mejor dicho sufrieron una desviacion.

Acababa de ser descubierta la electricidad, y la prontitud extraordinaria y la admirable facilidad con que se trasmite á lo largo de su conductor metálico, la designaban naturalmente como agente á propósito para la telegrafía.

Durante treinta años dirigiéronse los esfuerzos hacia aquel lado y dieron lugar á hechos diversos, que no es este el sitio de enumerar, bastando á nuestro propósito que consignemos que no dieron resultado alguno. Fué la causa dello el que en esta época no se conocía más que la electricidad estática, es decir la desprendida por la frotacion y producida por las máquinas eléctricas.

Ahora bien, la electricidad así formada no reside más que en la superficie de los cuerpos y tiende continuamente á escaparse: es, como dice un físico, una electricidad animada de una gran tension.

Resulta de aquí que abandona á sus conductores bajo la influencia de las causas más indiferentes: el aire húmedo, por ejemplo, basta para disiparla, de modo que un agente tan difícil de contener no podía ser utilizado en manera alguna para el servicio telegráfico.

Debióse á esto el que habiendo resultado inútiles todas las tentativas hechas para adaptar la electricidad á las necesidades de la correspondencia, se abandonase esta idea como impracticable despues de treinta años de ensayos, y se volviese al sistema de señales formadas en el espacio y visibles á largas distancias.

Por aquella época, y despues de aquellos trabajos infructuosos, el telégrafo aéreo, que ha sido usado durante mucho tiempo en Europa, fué descubierto en Francia por la paciencia y el genio de Claudio Chappe.

Pero ántes de volver á ocuparnos de éste, conviene señalar aún algunas otras investigaciones intermediarias que precedieron á su invento y áun le prepararon.

En sus *Memorias sobre la Bastilla*, el periodista Linguet reivindica el honor del descubrimiento del telégrafo frances.

A causa de su carácter agresivo é inquieto, Linguet pasó no pocos años de su vida en la Bastilla, y en los forzados ócios de su cautiverio, su ardiente imaginacion continuaba trabajando con ardimiento.

Como se había ocupado de todo, Linguet había hecho ciertos estudios sobre la luz, y áun publicó algo acerca de esta materia, llegando, por consecuencia de sus observaciones de óptica, á imaginar un sistema de telegrafía aérea.

En 1783 propuso al gobierno revelarle su secreto á cambio de su libertad; pero no daba ninguna descripcion de la máquina, y se limitaba á decir que tenía gran semejanza «con un útil muy usado en los talleres.» No se hizo caso alguno del periodista, y poco despues el ministro le dejó libre sin condiciones.

Una vez fuera de la cárcel, Linguet olvidó su descubrimiento, y sólo volvió á acordarse de él despues de muchos años, para reivindicar contra Chappe el descubrimiento del telégrafo.

En 1788, el autor del *Orígen de los cultos*, Francisco Dupuis, habitaba en Belleville, miéntras que su amigo Fortin había fijado su residencia á tres leguas de Paris. Para corresponderse con su amigo, á traves de la distancia que les separaba, imaginó el primero colocar en el terrado de su casa una máquina telegráfica que debía tener algun valor, pues subsistió largo tiempo. Sin embargo, al aparecer el telégrafo de Chappe, Dupuis la hizo desaparecer.

En Alemania, un sabio de Hanau, llamado Bergstrasser, consagró casi toda su vida á la telegrafía, escribiendo, acerca de ella una obra muy apreciable y construyendo un gran número de aparatos telegráficos.

Su mérito principal consiste en las mejoras que realizó en el vocabulario de la correspondencia. Representaba las palabras por cifras, pero como el sistema ordinario de numeracion hubiera exigido un gran número de caractéres, hacía uso de la aritmética binaria ó cuaternaria, que no emplea más que dos ó cuatro signos para representar todos los números. Es el mismo sistema que adoptaron despues los ingenieros ingleses para su telégrafo aéreo.

Sin embargo, Bergstrasser se proponía ménos construir un telégrafo que experimentar los diversos medios de transmitir el pensamiento, y con tal objeto había estudiado todos los sistemas de correspondencia ideados ántes de él.

Empleaba el fuego, el humo, la artillería, las explosiones de pólvora, las antorchas, los vasos llenos de agua, señales de los antiguos griegos, el sonido de las campanas, el de las trompetas y otros instrumentos de música, los cuadrantes, las banderas, los faroles, los pabellones y los espejos.

No es necesario hacer notar cuánto tenía de impracticable la combinacion de tan diferentes medios.

La aritmética binaria exige la repeticion un gran número de veces, de

los dos signos que representan los diferentes números, cuando éstos son un poco elevados, y resultaba de aquí que, para trasmitir una frase de algunas líneas, era preciso reproducir hasta lo infinito la misma señal.

Si se empleaba el cañon ó el fusil, Bergstrasser, para una frase compuesta de veinte palabras, había de hacer disparar veinte mil cañonazos ó veinte mil tiros de fusil. Pero la excentricidad alemana no se desmiente nunca. Bergstrasser se halló á punto de ver adoptar sus veinte mil cañonazos.

Faltaba sólo á su gloria haber compuesto un telégrafo vivo, y realizó esto en 1787 amaestrando á un regimiento prusiano á trasmitir las señales. Los soldados ejecutaban las maniobras telegráficas por los diversos movimientos de los brazos.

El brazo derecho extendido horizontalmente indicaba el número uno; el izquierdo, en la misma posicion, el número dos. Los dos juntos el número tres, el brazo derecho levantado verticalmente el número cuatro, y el brazo izquierdo de la misma manera el número cinco. Estos telégrafos animados maniobraron en presencia del príncipe de Hesse-Cassel, y las maniobras del regimiento fueron acogidas con grandes carcajadas.

Aparte de estas rarezas, Bergstrasser prestó á la telegrafía notables servicios, pues sus cálculos para la combinacion de las cifras representativas de las palabras eran de notable exactitud, y sus cálculos jamas fallaban, comprendiendo así el caso de que los interlocutores no pudieran apercibirse entre sí, como el de que estuvieran bastante próximos para tocarse; entónces colocaba en sus manos un espejo con el cual dirigían los rayos del sol sobre un objeto colocado á la sombra, y la repeticion de esta señal á intervalos fijos constituía la base del alfabeto.

Digamos de pasada que en nuestros días ha vuelto á hablarse del último medio, proponiéndole para un sistema de correspondencia telegráfica aplicable á la Argelia.

Otro ente original, como el baron Bucherœder, coronel de un regimiento de cazadores holandeses, sintió celos de una de las invenciones de Bergstrasser, la de los telégrafos animados, y en 1795 dedicó á sus

soldados á las maniobras telegráficas; pero el regimiento tomó tan poco gusto á tales ejercicios, que la mitad de él desertó, y la otra mitad ingresó en la enfermería.

Al salir del hospital los soldados rehusaron principiar de nuevo; el coronel furioso fué á quejarse al emperador Francisco que se echó á reir en sus barbas; lo que, segun se dice, ocasionó tal cólera al sabio guerrero que murió de resultas.

El mismo militar fué quien en su tratado sobre el *Arte de las señales,* impreso en Hanau en 1795, pretende que la torre de Babel no tenía más objeto que el de establecer un punto central de comunicaciones telegráficas entre las diferentes comarcas habitadas por los hombres, de modo que á fines del siglo último el arte telegráfico no presentaba más que un conjunto de principios vagos y confusos enteramente privados de la sancion práctica.

Todas estas ideas, que en su mayor parte quedaron sin aplicacion, no perjudican poco ni mucho á la originalidad de los trabajos de Chappe que merece en justicia ser considerado como el inventor de la telegrafía aérea.

Hemos dicho que el abate en vista de las dificultades que presentaba el sistema de reglas movibles, renunció á esta combinacion para ensayar la electricidad, agente de que se había ocupado con gran detencion en sus trabajos de física, y que le parecía satisfacer tan bien todas las condiciones del problema telegráfico, que juzgaba, por decirlo así, obligatorio el verificar ensayos de esta naturaleza.

Su gabinete de física reunía las condiciones necesarias para acometer los experimentos, pero los gastos que estos ocasionaban no tardaron en elevarse de tal modo, que le fué preciso vender todos los instrumentos para poder continuar otras investigaciones; ademas tales ensayos ejecutados necesariamente con la electricidad estática no podían conducir á ningun resultado ventajoso.

Hállase en un informe célebre del cual volveremos á ocuparnos, y que fué presentado en el año segundo por Lakanal á la Convencion, la descripcion sumaria del medio que Claudio Chappe quería emplear para aplicar la electricidad á formar las señales.

«La electricidad, dice Lakanal, llamó primeramente la atencion de este laborioso físico; imaginó establecer la correspondencia con auxilio de los tiempos que marcan eléctricamente los mismos valores por medio de dos péndulos armonizados, colocó y aisló con tal fin los conductores á cierta distancia; pero la dificultad del aislamiento, la expansion lateral del flúido en un largo espacio y la intensidad que hubiese sido necesaria y que se halla subordinada al estado de la atmósfera, le hicieron considerar su proyecto de comunicacion por medio de la electricidad como cosa quimérica.»

En otros términos, Claudio Chappe había pensado en aprovechar la velocidad de transmision de la electricidad para indicar el momento preciso en que dos péndulos, que marchasen exactamente de acuerdo, pasaran por ciertos puntos de sus cuadrantes, indicando así el momento de leer determinados signos colocados en dichos cuadrantes.

El inventor del telégrafo aéreo había, pues, tenido momentáneamente en sus manos la misma electricidad que más tarde había de echar por tierra su sistema. El hecho es curioso y digno de ser notado.

Renunciando á emplear la electricidad, Chappe recurrió al uso de cuerpos de distintos colores; pero tropezó con la dificultad de que éstos no se distinguirían bien á largas distancias.

Ensayó en seguida, sin mejor éxito, aplicar el micrómetro á los anteojos de que se servía para sus experimentos sobre los cuerpos colorados, y volvió despues á la idea de los dos relojes concordantes, que llevasen en sus cuadrantes una série de signos convenidos; cuando la aguja del cuadrante llegaba á una señal que era necesario trasmitir, producíase un ruido que debía poder escucharse de una estacion á otra.

Finalmente, hacia el año 1790, Chappe, de acuerdo con sus hermanos, verificó un verdadero ensayo de este medio telegráfico, estableciendo dos estaciones á la distancia de cuatrocientos metros, y dotando á todas de un péndulo completamente concordante con los demas.

Cuando la aguja del cuadrante pasaba sobre la señal que se debía indicar, producíase un ruido intenso, golpeando una contra otra, como los platillos de una orquesta, dos cacerolas de cobre.

Es inútil decir que aquel medio grosero no podía servir sino entre dos estaciones poco separadas, y por lo tanto, se le reemplazó ventajosamente por el empleo de un cuerpo elevado en el aire, visible á gran distancia, y que por su aparicion en el aire señalase el instante supremo en que era preciso mirar al péndulo para conocer la señal que debía anotarse.

El problema de la telegrafía aérea parecía casi resuelto por tal medio.

El 2 de marzo de 1791, Claudio Chappe hizo una prueba en público que le dió una autenticidad completamente cierta, é invitó á presenciarla á los individuos del municipio de Parcé (distrito de Sablé, departamento de la Charente).

Habíanse establecido dos estaciones: una en Parcé, otra en el castillo de Brulon, distante 15 kilómetros.

Una plancha de madera de metro y medio de altura por un largo algo menor, pintada de negro por un lado y de blanco por el otro, pudiendo girar sobre sí misma, se hallaba colocada á cuatro metros de elevacion sobre el suelo, y cuando la aguja del reloj de la estacion de partida pasaba por el signo que se había de transmitir, se hacía girar la plancha sobre un eje, y cambiando inmediatamente de colocacion, marcaba la señal que era necesario anotar.

Por este medio se cambiaron muchas frases entre las dos estaciones, y al día siguiente, 3 de marzo, se renovaron los experimentos con el mismo lisonjero éxito. Los testigos de estos experimentos firmaron las oportunas actas acreditando el buen resultado de aquellos.

Los hermanos Chappe prosiguieron trabajando para perfeccionar su sistema, y cuando les pareció que podía llenar cumplidamente sus deseos pensaron en presentarle al gobierno, pues en los momentos en que la república se veía obligada á hacer frente á tantos enemigos, sobre veinte campos de batalla, el descubrimiento de un medio instantáneo de correspondencia no podía ménos de obtener buena acogida.

Tal era la esperanza de los hermanos Chappe que, en un hermoso día, abandonaron su país llevando en la cartera las actas de los notables de

Parcé y de Brulon, donde se hallaban relatados los maravillosos efectos de su máquina, y en los equipajes, la máquina misma.

Llegaron á Paris á fines del año 1791.

Antes de pedir al gobierno que examinase su invento, creyeron útil mostrarlo al público, pues el fallo prévio de la opinion les parecía un preludio favorable y necesario.

Un experimento hecho ante todo Paris, en un paseo frecuentado, debía dar á su descubrimiento una notoriedad útil á sus proyectos.

Pidierón, pues, al Municipio de Paris autorizacion para establecer á sus expensas una de sus máquinas sobre uno de los pabellones que se hallaban colocados en la barrera de la Estrella en los Campos Elíseos ; el Municipio accedió á la peticion aunque sin responder de nada.

En aquella época de agitaciones y de desconfianza popular no era posible prever la acogida que se haría á un experimento, cuyo objeto no podía ser generalmente comprendido.

En efecto, la máquina de Claudio Chappe fué hallada una mañana hecha pedazos é inservible.

El guarda afirmó que nada había oido, pero se supo más tarde que las gentes del pueblo habían caido sobre la máquina durante la noche y la habían roto, sin encontrar quien se les opusiese.

Claudio Chappe no se desanimó por aquel contratiempo; pero buscó un sitio mejor defendido contra los caprichos del pueblo, y obtuvo autorizacion para establecer una nueva máquina en el parque que el representante Lepelletier de Saint-Fargeau poseía en Menilmontant, y decimos una nueva máquina porque en ella introdujo el abate una importante modificacion; la de suprimir los relojes concordantes colocados en cada estacion.

Estos relojes constituían la parte defectuosa del mecanismo, y por consiguiente al hacerlos desaparecer se suprimía un elemento que simplificaba el aparato y que evitaba un gran embarazo en la práctica, pues ¿cómo esperar que podrían conservarse rigurosamente de acuerdo todos los cronómetros necesarios en la extension de una larga línea?

Los hermanos Chappe habían reducido su sistema á un gran cuadro de forma rectangular que presentaba seis superficies de colores distintos, y que, girando sobre su eje, podía presentar cada uno de sus seis colores, cuya combinacion bastaba para representar y trasmitir las señales, con arreglo á un vocabulario especial.

No era esto todavía la telegrafía aérea actual, pero tenía ya la misma disposicion que luego sirvió de modelo para los telégrafos aéreos de Inglaterra y de Suecia.

Sin embargo, Claudio Chappe no se hallaba completamente satisfecho á causa de la dificultad de distinguir con claridad, á larga distancia, cada uno de los colores. Entónces, modificando una vez más el aparato, reemplazó aquellos por la forma de los cuerpos.

Despues de haber estudiado ésta durante largo tiempo, se convenció de que la forma prolongada era la más á propósito para ser reconocida á grandes distancias, á causa de que se dibuja mejor en el horizonte.

En su virtud, adoptó tres reglas movibles de madera, que combinándose de distintos modos, producían un considerable número de signos, que se podían distinguir desde muy léjos con el auxilio de anteojos.

El ingeniero Breguet, á quien se dirigió para poner su idea en ejecucion, construyó una máquina que es, con corta diferencia, la que se ha conservado hasta nuestros días en Francia, sin haber sufrido grandes modificaciones.

Consistía en una larga barra de hierro, que llevaba á sus extremos otras dos barras más pequeñas, susceptibles de girar al rededor de la principal, y de tomar, por lo tanto, toda clase de posiciones. Este aparato se hallaba colocado sobre una torre, y el operador, ocupando una habitacion de ésta, movía las tres barras por medio de cuerdas y poleas. Este mecanismo era excelente y respondía á todas las necesidades de la telegrafía.

Despues de la cuestion del aparato, venía la del vocabulario, que no era la más fácil de resolver. Por fortuna Claudio Chappe contaba entre sus parientes á un antiguo cónsul, Leon Delaunay, que había representado

durante largo tiempo á España en Lisboa, y que había adquirido en dicho cargo una gran práctica en el secreto idioma de la diplomacia.

Leon Delaunay compuso el vocabulario que debía aplicarse á la telegrafía aérea, y que, conforme á los usos adoptados en la correspondencia diplomática, se componía de 9.999 palabras, representada cada una por un número. Aquel vocabulario era imperfecto, como hubo de reconocerse más tarde, pero al principio de la telegrafía bastaba para las necesidades de la correspondencia.

Los dos hermanos de Chappe, Abraham é Ignacio, secundaron á Claudio en todos sus trabajos, y le ayudaron en todos sus experimentos.

Una feliz circunstancia duplicó el valor del concurso del hermano mayor.

El 1.º de octubre de 1791, Ignacio Chappe fué nombrado miembro de la Asamblea legislativa por los electores del departamento de la Sarthe, y no tardó en entrar como adjunto en el comité de instruccion pública de dicha asamblea.

Esta elevada posicion de uno de los hermanos Chappe secundó poderosamente la empresa. El título de representante del pueblo llevaba consigo una autoridad moral que Ignacio no dejó de aprovechar, y que, dándole entrada franca en los ministerios, le permitió recomendar calurosamente en las esferas administrativas la invencion de su hermano, que en alguna parte era tambien suya.

Fuerte con aquel natural apoyo y confiando en la gran utilidad de su descubrimiento para la nacion y para el progreso social, Chappe creyó llegado el momento de pedir al gobierno el exámen detenido de su mecanismo, é hizo homenaje de él á la república en circunstancias en que debía prestarle los mayores servicios, es decir, en el momento en que los ejércitos enemigos la amenazaban por todas partes.

Claudio Chappe pidió ser admitido en la barra de la Asamblea, para presentarle su nueva invencion, y habiendo sido admitida su demanda, el 22 de marzo de 1792, durante una de aquellas sesiones de la tarde consa-

gradas más especialmente á los negocios, se presentó en la Asamblea, que presidía Dorizi, y dió lectura de la peticion siguiente:

«Señor presidente:

»Vengo á ofrecer á la Asamblea nacional el homenaje de un descubrimiento que creo útil para la cosa pública.

»Este descubrimiento ofrece un medio fácil de comunicar rápidamente, á grandes distancias, todo cuanto puede ser objeto de una correspondencia.

»El relato de un hecho ó de un acontecimiento cualquiera puede ser trasmitido, así de noche como de día, á más de 40 millas, en ménos de 46 minutos. Esta trasmision se verificaría de un modo casi tan rápido para una distancia más considerable, pues el tiempo empleado en la comunicacion no es proporcional á la distancia recorrida.

»En 20 minutos puede trasmitir á la distancia de ocho á diez millas, la serie de frases que vá á continuacion ú otra equivalente:

»*Luckner se ha dirigido á Mons, para sitiar dicha plaza. Bender adelanta á fin de defenderla. Los dos generales se hallan frente á frente y mañana se dará la batalla.*

»Las mismas frases serían comunicadas en 24 minutos, á una distancia doble de la primera; en 33 minutos llegarían á 50 millas, y para 100 millas sólo se necesitarían doce minutos más.

»Entre la multitud de aplicaciones útiles de que es susceptible este descubrimiento, existe una que, en los momentos presentes, es de la mayor importancia: la de ofrecer un medio seguro de establecer una correspondencia tal que el Cuerpo Legislativo pueda hacer llegar sus órdenes á las fronteras y recibir la respuesta durante la misma sesion.

»No hago estas afirmaciones fundado en la simple teoría, pues muchos experimentos, verificados á la distancia de diez millas, en el departamento de la Sarthe, y coronados por el éxito, son para mí otras garantías de la certeza de mis opiniones.

»Las actas que acompaño, levantadas por dos municipalidades á presencia de una multitud de testigos, acreditan su autenticidad.

»El obstáculo que estimo más difícil de vencer, será el espíritu de prevencion con que se acoge ordinariamente á los proyectistas. No hubiera podido hacerme superior al miedo de que se me tomara por uno de estos, si no hubiese tenido la firme persuasion de que todo ciudadano frances debe, hoy más que nunca, á su país el tributo de cuanto pueda serle útil.

»Pido, señores, que la Asamblea nacional remita á una de sus comisiones el exámen de los proyectos que he tenido el honor de participaros, á fin de que se nombren los comisarios que hayan de dar fé de los resultados de una prueba que se verifique á la distancia de ocho ó diez millas, pues esto bastará para convencerse de que puede plantearse igualmente á cualquiera otra.

»Por lo demas, repetiré el experimento á todas las distancias que se me señalen, y sólo pido, en caso de obtener buen éxito, que se me indemnice de los gastos que me haya ocasionado.»

El homenaje de la invencion hecha por Claudio Chappe á la Asamblea legislativa fué aceptado, y se dispuso que el exámen de la máquina fuese confiado á la comision de Instruccion pública y que Chappe fuese admitido á los honores de la sesion.

Ya hemos dicho que el abate había establecido su telégrafo en el parque del representante Saint-Fargeau, en Menilmontant. Había igualmente principiado una línea de muchas estaciones, la primera de las cuales estaba representada por la máquina erigida en el parque de Menilmontant y que bajo la proteccion de un diputado la juzgaba su inventor al abrigo de la desconfianza popular; desgraciadamente hubo de convencerse de lo erróneo de sus cálculos.

Una mañana, al entrar en el parque, vió venir hacia él al jardinero lleno de susto, que le gritaba que huyese. El pueblo se había inquietado del movimiento perpétuo de aquellas señales, había visto en ellas alguna maquinacion sospechosa, había sospechado una correspondencia secreta con el rey y con los demas prisioneros del Temple, y había pegado fuego á la máquina, y amenazaba hacer lo propio con los autores de ella. Chappe se retiró consternado.

No osando volver á presentarse en Menilmontant, creyó que debía poner sus máquinas bajo la salvaguardia del poder, y escribió en 11 de setiembre de 1792, la siguiente solicitud á la Asamblea legislativa:

«Señores:

»Recordareis sin duda que me presenté ante vosotros para haceros homenaje de un descubrimiento, cuyo objeto es dar por medio de señales una celeridad desconocida hasta el presente, á todo cuanto puede ser objeto de una correspondencia.

»Habeis sometido el proyecto al exámen de la Comision de Instruccion pública, y todavía no ha sido por vuestros comisarios comprobada la exactitud de los resultados que he anunciado, porque yo no he querido limitarme á exponerles una simple teoría, sino á demostrarles prácticamente su exactitud.

»En su consecuencia he hecho construir en gran tamaño varias máquinas de las necesarias para esta operacion. He instalado una en Belleville, y á punto se hallaban de ser terminadas é instaladas otras dos, cuando he sabido que una parte de los habitantes de Belleville y de sus alrededores habían roto y destruido todos esos preparativos, creyendo que estaban destinados á servir para los proyectos de nuestros enemigos; en estos instantes me amenazan de muerte, así como á un ciudadano habitante de Belleville, de quien sospechan que ha cooperado al emplazamiento de la máquina.

»Estos sucesos, señores, me ponen en la imposibilidad de verificar la prueba que había ofrecido, á ménos que la Asamblea no me coloque bajo su especial proteccion, así como á las personas necesarias para la ejecucion del experimento.

»Me comprometo á verificar este en el término de doce días, si la Asamblea quiere secundar mis esfuerzos concediéndome la suma necesaria para las reparaciones de las máquinas, y sobre todo adoptando las medidas convenientes para mi seguridad y la de mis trabajadores.»

La solicitud presentada bajo tal forma, debía quedar durante largo tiempo sin respuesta.

El 21 de setiembre, la Convencion nacional había reemplazado á la Asamblea legislativa, y las numerosas preocupaciones políticas de aquella agitada época hacían olvidar las cuestiones de órden secundario ó que no exigían una solucion inmediata.

Además Ignacio Chappe no formaba parte de la nueva Asamblea, y, por otro lado, habiendo tenido que subvenir á todos los gastos los mismos hermanos Chappe y subiendo aquellos á 40,000 francos, su fortuna se hallaba comprometida; su seguridad tambien se hallaba muy léjos de verse ase-

gurada, pues en aquellos difíciles tiempos el pueblo continuaba viendo con desconfianza el misterioso aparato cuyo uso no comprendía.

Por fortuna Claudio Chappe tenía la principal cualidad que debe poseer un inventor: la paciencia; y esperó que una ocasion favorable hiciese brillar de nuevo una estrella, momentáneamente eclipsada.

Entretanto, Ignacio Chappe que en su cualidad de antiguo representante del pueblo había conservado sus relaciones en los ministerios, había cuidado de sostener las buenas disposiciones de los funcionarios en su favor, pasando largo tiempo en las oficinas de la guerra, cuyo ministro á la sazon era Bouchotte.

En una conversacion que tuvo un día con el jefe de division, Miot, Ignacio Chappe hizo adelantar no poco la invencion, si no en las cosas en las palabras, lo cual no carece tampoco de valor.

Habíase designado hasta entónces la máquina de Chappe bajo el nombre de *taquígrafo*, es decir, que *escribe de prisa;* pero Miot, hombre instruido y que fué despues miembro del Instituto, ministro plenipotenciario y embajador, no aprobaba dicha expresion que, efectivamente, era incompleta, pues no comprendía la idea de la escritura á gran distancia.

En su consecuencia propuso á Ignacio Chappe sustituir aquel término por el de *telégrafo*, es decir, que *escribe de lejos*, expresion correcta y justa, que no especificando ningun sistema, manifiesta perfectamente la idea de la distancia, y responde perfectamente á la idea de su invencion.

Esta expresion que pasó pronto á la lengua francesa y de ella á las demas de Europa, no entró por poco en el éxito del nuevo sistema de correspondencia. Miot bautizó del expresado modo el descubrimiento frances en el mes de abril de 1793.

Sin embargo trascurrió más de un año desde el día en que Chappe había presentado su peticion á la Asamblea, y las cosas no adelantaban. La peticion había sido enviada á la Comision de Instruccion pública, y allí dormía el sueño de los justos.

Sólo por casualidad un diputado de la Convencion, miembro de la

Comision indicada, llamado el ciudadano Romme, que tenía algunos conocimientos científicos, halló en una carpeta la solicitud del inventor.

En otra época, acaso no hubiera excitado interes alguno semejante proyecto; pero cuando los distintos ejércitos esparcidos por el territorio tenían necesidad de poder comunicarse pronta y libremente entre sí, un agente rápido y secreto de correspondencia debía de llamar la atencion de los depositarios de la autoridad pública.

Admirado Romme de la lucidez del trabajo de Chappe, hizo que en él se fijaran los demas miembros de la Comision, y estimulado por el debate, acabó de entusiasmarse con la idea de la telegrafía.

Defendió calurosamente la causa del inventor ante sus colegas, y redactó y leyó á éstos un informe explicativo sobre la invencion de Chappe.

La Comision aprobó el informe y autorizó al ciudadano Romme para presentarlo á la Convencion.

En 1.º de abril de 1793, Romme subió á la tribuna de la Convencion y leyó el informe que vamos á transcribir:

«En todos los tiempos se ha sentido la necesidad de un medio rápido y seguro de correspondencia á largas distancias.

»Especialmente en tiempo de guerra, terrestre ó marítima, importa dar á conocer rápidamente los numerosos acontecimientos que se suceden, trasmitir las órdenes, anunciar los socorros á las poblaciones ó á un cuerpo de tropas que se vea atacado.

»La historia conserva el recuerdo de numerosos procedimientos concebidos con tal objeto, pero la mayor parte fueron abandonados por incompletos ó á causa de su difícil ejecuion.

Muchas memorias han sido tambien presentadas á la Asamblea legislativa y enviadas á la Comision de Instruccion pública, pero sólo una de ellas ha parecido digna de merecer la atencion.

»El ciudadano Chappe ofrece un medio ingenioso de escribir en el aire por medio de caractéres poco numerosos, sencillos como la línea recta de la cual se componen, de rápida ejecucion y visibles á grandes distancias. A esta primera ventaja de su procedimiento, une una estenografía empleada en las correspondencias diplomáticas.

»Le hemos hecho objeciones, y ha respondido á ellas victoriosamente; ha deshecho

cuantas dificultades podría presentar el terreno sobre el cual se extendiese su línea de correspondencia, y sólo un caso, de los que se le han presentado, ha quedado sin solucion: el de una bruma espesa, como las que tienen lugar en el Norte, en los países húmedos, durante el invierno; pero en semejante ocasion, en verdad poco comun y que resiste igualmente á todos los demas procedimientos conocidos, podría apelarse á los medios ordinarios.

»Los agentes intermediarios empleados en el sistema del ciudadano Chappe no podrían de ningun modo hacer traicion al secreto de la correspondencia, puesto que el valor estenográfico de las señales ha de serles desconocido.

»Dos actas de dos municipalidades de la Sarthe atestiguan el éxito del procedimiento indicado, en un ensayo que efectuó su autor y que permitió á éste calcular con alguna seguridad que, con su mecanismo, el despacho que trajo la noticia de la toma de Bruselas hubiera podido ser comunicado á la Convencion en 25 minutos.

»La Comision opina, sin embargo, que ántes de adoptar definitivamente el expresado invento, conviene que se verifique un ensayo más importante, á presencia de aquellos que por la naturaleza de sus funciones se hallan en el caso de hacer de él mayor uso, y en una línea más extensa, para que puedan inspirar más confianza sus resultados.

Romme terminó su informe, como acabamos de ver, pidiendo á la Convencion que autorizase el ensayo del sistema telegráfico de Chappe en una línea bastante extensa para que pudiera juzgarse de sus resultados con exactitud.

La Convencion, de acuerdo con este pensamiento, prescribió á la Comision de Instruccion pública que nombrara otra de su seno, para que, á su presencia, funcionase el nuevo aparato. Una suma de 6000 francos, sacada de los fondos de guerra, debía sobrevenir á los gastos del ensayo.

Con esta insignificante suma fué llevada á efecto, presentada á luz del día y definitivamente juzgada una de las más difíciles invenciones de los tiempos modernos, ante cuyos obstáculos se habían estrellado los esfuerzos de veinte generaciones.

Con tan escasos medios de accion, con recursos pecuniarios que hoy juzgaríamos irrisorios, realizaron los hombres de aquella época tales prodigios.

De igual modo que improvisaban ejércitos sin sueldo y sin vestidos, de

igual manera que lanzaban á la frontera á los soldados que ganaban victorias con zuecos, sabían tambien, sin dinero y sin crédito, cubrir el territorio frances de creaciones maravillosas.

La causa de ello reside en que ni el interés, ni el egoismo, ni las vanas pasiones alteraban á aquellas almas potentes que no vibraban sino para los nobles sentimientos del patriotismo y del honor.

Los representantes Lakanal, Daunou y Arbogast, fueron nombrados, el 6 de abril, comisarios de la Convencion para el exámen del proyecto de Claudio Chappe.

Daunou, que debía jugar bien pronto un gran papel en nuestros asuntos legislativos, era un hombre muy erudito, pero alejado, por la especialidad de su ingenio, de los conocimientos científicos propiamente dichos.

Arbogast era matemático, pero de los que se absorben en concepciones abtractas; más tarde fué miembro del Instituto.

En cuanto á Lakanal, basta pronunciar su nombre, para evocar la figura más grande de la revolucion francesa. Doctor en ciencias, doctor en letras, profesor de filosofía ántes de 1789, Lakanal fué arrastrado por el movimiento político de aquella época, é hizo maravillas en el seno de la Convencion nacional para la organizacion de las letras y de las ciencias.

Débesele la creacion del Museo de historia natural de Paris, la organizacion del Instituto, la creacion de la Escuela Normal y de la Oficina de longitudes, el establecimiento de las Escuelas de instruccion primaria, de la Escuela central y de la de lenguas orientales, y finalmente, la Memoria que decidió la adopcion del telégrafo.

Despues de haber ocupado, bajo el Imperio, una posicion tan modesta como útil, sin salir jamás de la más honrosa pobreza, Lakanal, cuando cayó Napoleon, se impuso voluntariamente el destierro y pasó en la Luisiana, y en los Estados Unidos, una vida oscura y tranquila.

Vuelto á Francia, algun tiempo despues de 1830, hizo la tranquila y serena vida del sabio y del académico, rodeado del respeto y del cariño de sus colegas. Lakanal murió en 1844.

En la Comision encargada de examinar el sistema telegráfico de Chappe, Lakanal tomó vigorosamente la defensa de dicho sistema. Había comenzado por hacer maniobrar en su presencia la máquina, y comprendió al primer golpe de vista, todos cuantos beneficios podía hacer á la política y al progreso de las naciones.

Pero los otros dos comisarios, Daunou y Arbogast, no se hallaban con él de acuerdo.

El fundamento de esta divergencia se hallaba en las objeciones presentadas por la comision de Hacienda.

Cambon, que reinaba en ella como señor absoluto, no veía en el proyecto de Chappe otra cosa que un manantial perenne de gastos para el Estado, en el momento en que el tesoro público se veía obligado á imponerse la más estricta economía.

Todas estas resistencias desesperaban á Chappe que hubiera dado su proyecto por perdido, sin el apoyo de Lakanal.

En algunos fragmentos de la correspondencia de Chappe y de Lakanal, se observa el desaliento del inventor, así como se descubre el apoyo que hallaba en el infatigable convencional.

«Me parece, escribe Chappe á este último, que el ciudadano Daunou da muy poca importancia á mi sistema telegráfico. El ciudadano Arbogast teme su misma indiferencia; y yo no persisto, á pesar de que estoy firmemente persuadido que el establecimiento de mi invencion sería de grande utilidad. Si vos no le prestais vuestra poderosa proteccion, desespero completamente del éxito. Vos apartareis los obstáculos que se oponen por parte del Comité de Hacienda poco favorable á todo aquello que interesa á las ciencias y las letras; en fin, yo espero firmemente en vos, y no tengo más esperanza que en vos.»

Más tarde:

«Yo os doy sinceramente gracias por los consuelos que me dais, y concibo aún una esperanza.

»¡Qué hombres Cambon y Monot! Yo admiro el valor y la calma que oponeis á

sus malas razones, á sus salidas injuriosas contra vuestro Comité. Las ciencias no podrán jamas corresponder á los grandes servicios que les prestais. Yo os suplico que esteis bien persuadido que mi reconocimiento hacia vos sólo cesará con mi vida. »

Citemos todavía la carta siguiente:

«Sé por varios representantes y algunos empleados de la Comision que el ciudadano Daunou no gusta de mi proyecto, y que el ciudadano Arbogast no demuestra ninguna prisa por que sea adoptado. ¿Cómo no les ha llamado la atencion la ingeniosa idea que vos desarrollásteis ayer en la Comision, y en la cual ciertamente no había yo pensado? El establecimiento del telégrafo es, en efecto, la mejor respuesta á esos publicistas que piensan que la Francia es demasiado extensa para formar una república.

»El telégrafo disminuye las distancias y reune una inmensa poblacion sobre un solo punto.

»Hace mucho tiempo que, al verme desdeñado de todos, hubiera abandonado mi proyecto, si vos no lo hubiéseis tomado bajo vuestra poderosa proteccion.»

Lakanal atendió con vigor este proyecto ante la Comision. Él insistió con un argumento decisivo en aquella época, sobre los inapreciables servicios que el telégrafo podía prestar á las operaciones de los ejércitos.

Pasando en seguida á considerarlo bajo el punto de vista político, demostró que la unidad de la nacion francesa podía esperarlo todo de este nuevo medio de unir unas á otras las diferentes partes del territorio de la república.

Ademas manifestó que el establecimiento de la telegrafía sería la mejor respuesta que podría darse á aquellos que pretendían que la Francia era demasiado grande para ser dirigida por un gobierno único y central.

Estos argumentos triunfaron en el seno de la Comision. Chappe fué invitado á preparar los experimentos que debía ejecutar ante ellos, y los fondos necesarios fueron puestos á su disposicion.

Chappel se apresuró á escribir á Lakanal:

«Por fin, gracias á vuestros heróicos esfuerzos y á vuestra paciencia inalterable, mi proyecto será examinado sobre una línea de correspondencia propia á dar los resultados concluyentes. Vos habeis hecho dar los primeros fondos necesarios para este exámen preliminar.

»Nos detendremos mi amigo Girardin y yo en Écouen, donde os seguiremos á San Martin del Otero.»

Él le escribió todavía:

«¡Gracias os sean dadas mil veces! vos habeis triunfado de todos los obstáculos; ¿mas qué digo? vos los habeis transformado en medios protectores; estoy completamente satisfecho. El proyecto está adoptado, y el decreto determina mi rango y mis atribuciones pecuniarias. Yo no puedo ofreceros más que mi profunda gratitud, pero esta no perecerá sino conmigo, etc.»

En otro día:

«Yo os doy nuevamente las gracias. Sois incansable cuando tratais de serme útil. He recibido una órden del Comité, que pone á mi disposicion los fondos necesarios para un ensayo en grande escala. Voy á ocuparme en seguida de los medios de ejecucion. Tendré el honor de teneros al corriente de todas mis operaciones.

»Yo suplico al Criador me ayude en la empresa.»

Claudio Chappe, ayudado de sus hermanos y de sus amigos Delaunay y Girardin, se creyó en el deber de ejecutar la experiencia de su aparato delante de los comisarios de la Convencion. Estableció una verdadera línea telegráfica compuesta de dos postes extremos y dos intermedios. Como él temía todavía la desconfianza popular, quiso poner á cubierto sus nuevos aparatos de la funesta suerte de los primeros, y pidió al gobierno una proteccion eficaz que le fué concedida á instancias de Lakanal.

El 2 de julio de 1793, la Convencion ordenó á los alcaldes, oficiales, municipales y procuradores de los Municipios, en cuyos territorios se hubiesen construido las estaciones, que vigilasen por la seguridad de los aparatos de Chappe.

La Guardia nacional envió fuerzas para guardar las estaciones telegráficas en el campo, y la Convencion dió á conocer oficialmente que ella misma había ordenado en virtud de un decreto el ensayo de las máquinas.

El 12 de julio de 1793 ante los miembros de la Comision, á los cuales se habían unido gran número de sabios, de artistas y de hombres políticos, Claudio Chappe y sus hermanos procedieron á su experimento solemne que debía decidir la suerte de la invencion.

La línea partia del Parque de Saint-Fargeau en Menilmontant, y terminaba en San Martin del Otero, ocupando una extension de treinta y cinco kilómetros.

Claudio Chappe, con el vocabulario en la mano, se hallaba en Menilmontant, es decir, en la primera estacion, con Daunou, uno de los comisarios de la Convencion. Lakanal y Arbogast, con Abraham Chappe igualmente provisto de vocabulario, se hallaban en San Martin del Otero, estacion extrema.

En la estacion intermedia se hallaban dos individuos, uno mirando con el anteojo, el otro cogiendo la manivela del instrumento de señales.

La estacion de San Martin del Otero dió á entender por medio de un signo convenido que estaba pronta, y entónces la de Menilmontant empezó á expedir el parte siguiente:

«*Daunou ha llegado. Me anuncia que la Convencion nacional acaba de autorizar á su Comité de seguridad general para poner los sellos sobre los papeles de los representantes del pueblo.*»

Este despacho fué trasmitido en 11 minutos.

A su vez la estacion de San Martin del Otero expedía en 9 minutos las veinte y seis palabras siguientes:

«Los habitantes de este buen país son dignos de la libertad por su amor hacia ella y su respeto á la Convencion nacional y á sus leyes.»

Los comisarios entablaron entre sí una conversacion, que fué rápidamente traducida en signos y trasmitida por el aparato.

El resultado fué completo, salvo algunos ligeros errores causados por la poca atencion ó de la poca experiencia de los operarios.

Los comisarios de la Convencion y todos los demas que asistieron al experimento quedaron sorprendidos de su feliz resultado.

Es necesario observar que, á mayor abundamiento del telégrafo aéreo que fué presentado en aquel día memorable, Claudió Chappe presentó á los comisarios un telégrafo nocturno, que podía mudarse, ó en otros términos, como le llamaba el inventor, un *télégrafo ambulante*.

El *télegrafo nocturno*, no era más que el mismo aparato usado durante el día, adicionado con la claridad de cuatro enormes faroles á las extremidades de sus brazos.

En cuanto al *telégrafo ambulante,* destinado al servicio de los ejércitos en campaña, no era otra cosa que una máquina más pequeña que el telégrafo ordinario, que podía trasportarse de un lugar á otro en un carro. Pero estos dos sistemas no fueron experimentados por la Comision, pues la mision de ésta estaba reducida á mencionar su existencia, y no á dar detalles sobre su mecanismo. Aunque los telégrafos ambulantes hubieran sido mejores que los nocturnos, tenían en contra el no haber sido puestos en práctica.

El experimento del 12 julio de 1793 no dejaba ya duda de la perfeccion del sistema de Chappe.

Lakanal fué encargado por los comisionados para redactar el informe que debía presentarse á la Convencion nacional. Este informe fué leido ante la Convencion nacional quince días despues, esto es, el 26 de julio de 1793; fué notable por su elevacion y por su estilo enérgico adecuado á la época, lo cual produjo en la Asamblea una sensacion profunda.

Como este documento constituye un monumento histórico, que honrará á la ciencias y á la Francia, nos creemos en el deber de reproducirlo íntegro.

«Ciudadanos legisladores:

»Las ciencias y las artes, así como la virtud de los héroes que han ilustrado las naciones, deben recordarse con gloria en la posteridad. *Arquímedes,* por las luminosas inspiraciones de su genio, fué más útil á su patria, que pudo serlo el guerrero más afamado afrontando la muerte en los combates.

¡Qué brillante destino reservan las ciencias y las artes á una república que por su inmensa poblacion y el genio de sus habitantes está llamada á ser la nacion civilizadora de la Europa!

Dos descubrimientos se han hecho en el siglo diez y ocho, y los dos pertenecen á la nacion francesa: los globos y el telégrafo.

Montgolfier traza un camino por los aires, así como los argonautas se habían proporcionado otro á través de las ondas: y tal es el encadenamiento de las ciencias y de las artes, que el primer buque lanzado al mar preparó el descubrimiento de un nuevo mundo, así como el globo ha debido servir en estos días á la libertad y ser en una batalla célebre el principal instrumento de la victoria.

El telégrafo acorta las distancias; rápido mensajero del pensamiento, parece rivalizar en ligereza con él.

Como importa á las ciencias conocer las diversas gradaciones de los descubrimientos, creemos deber entrar en algunos detalles ántes de presentaros el cuadro de las experiencias que hemos hecho en ejecucion de vuestros decretos, y por constarnos la utilidad que reportará el telégrafo en manos del poder.

En todos tiempos se ha sentido la necesidad de corresponderse y de entenderse á grandes distancias, y se han adoptado diversos medios de señales.

Los pueblos de la Helvecia fueron llamados á la insurreccion contra el despotismo de *Alberto* por medio de fuegos sobre la cumbre de las montañas.

Este medio de correspondencia no era ignorado de los galos, nuestros antepasados.

Los chinos parece hacen uso del cañon, correspondiéndose por el número de cañonazos.

El célebre Amontons concibió y ejecutó con éxito un sistema de signos, del cual guardó el secreto.

Despues de muchos años, el ciudadano Chappe trató de perfeccionar su estilo, convencido de que llevado al grado de perfeccion de que era susceptible, podía ser de una grande utilidad en gran número de circunstancias, y sobre todo en las guerras marítimas y terrestres, donde las prontas comunicaciones y el rápido conocimiento de las maniobras pueden tener una grande influencia sobre su buen éxito.

Sólo á fuerza de grandes meditaciones y de inmensos ensayos se ha llegado á

formar un sistema de correspondencia, que une á la celeridad de sus procedimientos la exactitud de sus resultados; pues no se marcha sino paso á paso en los descubrimientos y es muy difícil calcular los obstáculos.

Se hace, se deshace, se compara, y el resultado positivo es hijo de la experiencia.

La electricidad fijó primeramente la atencion de este laborioso físico, que imaginó establecer la correspondencia por medio de tiempos que representasen eléctricamente los mismos valores con auxilio de dos péndulos armonizados; colocó y aisló conductores á ciertas distancias, pero la dificultad del aislamiento y la expansion lateral del flúido en un gran espacio, la intensidad que era necesaria para subordinar el estado de la atmósfera, le hicieron mirar este proyecto de electricidad como quimérico.

Sin perder de vista su objeto, hizo nuevos ensayos, tomando los colores por agente. Pero él reconoció bien pronto que este sistema no era más seguro por la dificultad de hacerlos sensibles á cierta distancia, y que los resultados serían inciertos por las diversas disposiciones de la atmósfera.

En su consecuencia buscó otro medio de conseguir el fin que se proponía. El micrómetro aplicado al telescopio le pareció podría proporcionarle un medio de correspondencia.

Estableció entónces el cuadrante presentando diversas divisiones donde los valores convencionales correspondían á un mismo número de puntos determinados sobre un corto espacio de terreno dispüesto á una gran distancia: el éxito fué favorable.

Pero como este medio de comunicacion no era adecuado más que á un corto número de estaciones, pasó á ejecutar nuevos ensayos.

Fijóse en la forma de los cuerpos como susceptible de destacarse en la atmósfera con seguridad, y comprobó que haciéndoles tomar diversas posiciones, sacaría de ello un medio seguro de correspondencia.

El primer ensayo de este género tuvo lugar en el departamento de la Sarthe, en el mes de marzo de 1796 (V. S.). En este ensayo la aplicacion de los péndulos armonizados fué combinado con la forma de los cuerpos.

Algun tiempo despues, la misma experiencia fué repetida en Paris con diversas reformas. En fin despues de haber meditado sobre el perfeccionamiento de estos medios, y su ejecucion sucesiva, el ciudadano Chappe en 1792 los sometió á la Asamblea legislativa, que los acogió sin ningun fruto para las ciencias y las artes.

Más celosa por todo aquello que interesaba á su gloria, la Convencion nacional por su decreto del 27 abril último nos ha hecho seguir el procedimiento presentado por el ciudadano Chappe por trasmitirse rápidamente á grandes distancias.

Antes de someteros el resultado de nuestras operaciones, es necesario formarse

una idea exacta del aparato de que se sirve el inventor de este importante descubrimiento.

El telégrafo se compone de un bastidor ó regulador que forma un paralelógramo muy prolongado. Está guarnecido de planchas á manera de persianas. Estas planchas son de cobre plateado y bruñido.

Están inclinadas de manera que puedan reflejar horizontalmente la luz de la atmósfera.

El regulador está ajustado en su centro por un eje cuyas dos extremidades descansan sobre dos almohadillas de cobre fijas á la extremidad de dos montantes.

Este regulador que gira sobre su eje, lleva dos especies de alas que giran en diferentes sentidos.

Cuatro faroles se hallan suspendidos á los extremos, y están fijos y lastrados de modo que estén siempre perpendiculares.

Estos faroles sirven para la correspondencia nocturna. El mecanismo es tal que la maniobra se hace sin trabajo y con celeridad, por medio de ciertos molinetes establecidos á distancias convenientes.

Un pequeño telégrafo ó repetidor colocado á la vista de los manipuladores ejecuta todos los movimientos de la gran máquina.

El telégrafo ambulante se halla colocado sobre una carreta; su mecanismo es con corta diferencia el del telégrafo de estacion, difiriendo sólo en las dimensiones y en el modo con que se verifica la maniobra; el repetidor, que sirve para indicar los diversos movimientos y las diferentes posiciones del telégrafo, es reemplazado por una disposicion particular de la palanca, que hace la maniobra muy fácil, y permite á un solo agente manipularla y observarlo todo á la vez.

El análisis de las diferentes posiciones del telégrafo que acabamos de describir presenta un cierto número de signos perfectamente pronunciados.

El cuadro representativo de los caractéres que les distinguen compone un método taquigráfico que yo no puedo desenvolver aquí sin usurpar á su autor una propiedad, fruto de largas y penosas meditaciones.

El descubrimiento que os anuncio, no es solamente una especulacion ingeniosa; sus resultados no dejan ninguna duda sobre la trasmision literal de los diferentes caractéres propios al lenguaje de los signos.

Para obtener estos resultados concluyentes vuestros comisarios, acompañados de muchos sabios y artistas célebres, han hecho la experiencia del procedimiento sobre una línea de correspondencia de ocho ó nueve leguas de distancia.

Las estaciones están colocadas, la primera en el parque de Pelletier Saint-Fargeau,

en Menilmontant, la segunda sobre las alturas de Ecouen y la tercera en San Martin del Otero. Ved el resultado del experimento hecho el 12 de este mes:

El ciudadano *Arbogast* y yo ocupamos la estacion de San Martin del Otero; nuestro colega *Daunou* se situó en el parque de Saint-Fargeau, distante ocho leguas y media. A las 4 y 26 minutos, enarbolamos la señal de atencion: la estacion de Saint-Fargeau nos trasmitió en once minutos, con una gran exactitud, el despacho siguiente:

«Daunou ha llegado; anuncia que la Convencion nacional acaba de autorizar á su Comité de seguridad general para fijar los sellos sobre los escritos de los representantes del pueblo.»

La estacion de Saint-Fargeau recibió en 9 minutos nuestra contestacion en los términos siguientes:

«Los buenos habitantes de este país son dignos de la libertad, por su amor hacia ella y su respeto á la Convencion nacional y á sus leyes.»

Así continuamos largo tiempo esta correspondencia con un completo éxito. En los despachos se notaron algunas veces ligeras faltas, resultado de la poca atencion ó inexperiencia de algunos agentes.

El método taquigráfico de Chappe ofrece un medio seguro y rápido de rectificar estos errores.

Como muchas veces puede ser necesario ocultar á los agentes intermediarios el asunto de los despachos, el ciudadano *Chappe* previéndolo así no inicia en el secreto de la correspondencia más que á los dos empleados de los dos puntos extremos de la línea.

El tiempo empleado para la trasmision de cada señal de un punto á otro puede estimarse por un término medio en veinte segundos: de modo que en trece minutos y cuarenta segundos, podrá trasmitirse un despacho ordinario desde Valenciennes á Paris.

El precio de cada máquina, comprendiendo los aparatos nocturnos, podrá ascender á 6.000 libras, de donde resulta que con una suma de 96.000 libras puede realizarse el establecimiento desde aquí á las fronteras del Norte; y deduciendo de esta suma el material de telescopios y péndulos que la nacion posee y no tiene necesidad de adquirir, queda reducida la suma anterior á 58.400 libras.

Vuestros comisarios esperan que os apresurareis á nacionalizar este interesante descubrimiento, y que preferireis á los medios lentos y dispendiosos un procedimiento que comunique rápidamente y á grandes distancias la correspondencia.

Tambien esperan no dejareis pasar esta ocasion de premiar las ciencias útiles.

Si los que las cultivan, espantados, se apartaran para siempre de vosotros, el fanatismo levantaría pronto sus altares y la servidumbre cubriría toda la tierra.

Nada, en efecto, trabaja con mayor empuje por los intereses de la tiranía, que la ignorancia.

Ved aquí el proyecto de decreto que os propongo en nombre de la comision reunida en el Comité de instruccion pública:

«La Convencion nacional concede al ciudadano Chappe el título de *ingeniero telegrafista* con la paga de teniente de ingenieros, y encarga á la Comision de salud pública que examine cuáles son las líneas de correspondencia que interesa á la República establecer en las circunstancias presentes.»

La Convencion, en su sesion del 25 de julio, convirtió en decreto la proposicion de Lakanal.

Adoptando oficialmente el telégrafo de Chappe, ordenó á la Comision de salud pública que estableciese en territorio frances una línea de correspondencia compuesta de las estaciones necesarias para el caso.

Claudio Chappe recibió el título de *ingeniero telegrafista*, con un sueldo de 5 libras y 10 sueldos por día, para asimilar su situacion á la de un teniente de ingenieros.

De 25 de julio de 1793 data, por lo tanto, la adopcion de la primera línea telegráfica, por más que no pudiera funcionar hasta un año despues.

A partir de aquel momento el telégrafo aéreo perteneció al Estado, y constituyó un ramo de la pública administracion.

En su consecuencia, aparte del mérito primordial del inventor, la gloria de haber apoyado y popularizado tan notable invento corresponde por completo al gobierno de la República.

El mundo debe, pues, la adopcion general de la telegrafía al ciudadano Romme, que supo atraer la atencion sobre el inventor, y en particular al ciudadano Lakanal, que tantos trabajos llevó á efecto en el mismo sentido, y cuyo informe fué el que especialmente decidió á los convencionales á aprobar y prestar su apoyo á la invencion de Chappe.

Antes de este, se habían ensayado ciertamente muchos sistemas; pero todos, sin exceptuar ni áun el de Amontons, habían caido en el olvido.

El telégrafo ideado por Chappe hubiera sufrido seguramente la misma suerte si la Convencion nacional, impulsada principalmente por las apremiantes necesidades de la guerra, no lo hubiese adoptado y puesto en ejecucion.

Vamos ahora á referir las dificultades prácticas que halló el establecimiento de las máquinas de Chappe en territorio frances.

El Comité de salud pública, encargado como sabemos de dirigir el establecimiento de estaciones telegráficas, acordó en 4 de agosto de 1793, bajo la inspiracion de Carnot, que se creasen con la mayor urgencia dos líneas.

La primera debía partir de Lila para terminar en Paris, y la segunda había de comenzar en Paris para unirse en Landau, ciudad de Baviera, que entónces se hallaba en poder de Francia, y que marcaba el límite E. de sus fronteras.

La idea que presidió á la adopcion de la telegrafía en el seno de la Comision, y que determinó la eleccion de las dos líneas que acabamos de indicar, era de carácter enteramente militar.

Las explicaciones que vamos á dar á continuacion revelarán perfectamente el objeto de las dos líneas que habían de terminar una en Lila y la otra en la ciudad de Landau.

Hallábase, á la sazon, la invasion extranjera en todo su apogeo.

Los ejércitos franceses, rechazados en el Norte por los austríacos, estaban en plena retirada.

Condé y Valenciennes habían caido con más ó ménos facilidad en poder del enemigo, y el príncipe de Coburgo marchaba sobre Paris, á la cabeza de 180.000 hombres.

Seguían á éstos un cuerpo de 20.000 austríacos y hannoverianos, á las órdenes del duque de York, y el Luxemburgo y Namur se hallaban ocupados por el príncipe de Hohenlohe con 30.000 alemanes.

Por último, 76.000 hombres, acaudillados por el rey de Prusia en persona y el general Wurmser, estaban escalonados desde los Vosgos á Lauterburgo.

40.000 piamonteses, apoyados por 8.000 austríacos, habían franqueado por su parte los Alpes y amenazaban el Mediodía, miéntras que los Pirineos se hallaban ocupados por 22.000 españoles, y Tolon había caido en poder de los ingleses.

Por otra parte Lion, que se había sublevado contra la Convencion, enarbolaba abiertamente la bandera de la rebelion, despues de haber arrojado á los representantes del pueblo.

La Vendée, por su parte, se había alzado en armas contra la República.

Para hacer frente á tantos enemigos de fuera, y á tantos revoltosos en el interior, la Convencion no disponía apénas de 400.000 hombres.

Añadamos que éstos se hallaban mal vestidos, mal alimentados, mal disciplinados y mal pagados.

Es evidente, por lo tanto, que un descubrimiento como el del telégrafo de Chappe, que debía permitir á los jefes de los ejércitos entenderse rápidamente entre sí, y que daba á las ciudades sitiadas la facilidad de trasmitir señales y despachos á la vista de los sitiadores, era un favor inmenso que la Providencia otorgaba á la Francia en medio de sus angustias.

Así lo comprendió el Comité de salud pública, y por eso decidió que se establecieran primeramente las líneas telegráficas en las ciudades sitiadas, y partirían desde el extremo de las fronteras, es decir, desde Lila y Landau, para terminar ambas en Paris.

El Comité colocó los telégrafos bajo la direccion del ministerio de la Guerra; pero se reservó la direccion superior, acordando que el ministro no pudiese servirse de ellos sino con arreglo á sus órdenes.

Los hermanos Chappe fueron colocados al frente de la administracion de los telégrafos.

Pero como no podían ser suficientes para la organizacion de un servicio completamente nuevo, se les agregó primeramente, en calidad de comisario del gobierno, al ciudadano Garnier, que conservó muy poco tiempo estas funciones.

Luego obtuvieron parecido cargo el ciudadano Delaunay, inventor del

vocabulario, y los ciudadanos Brunet y Barcon, amigos de los hermanos Chappe.

No sólo se hallaba la República amenazada por toda clase de peligros exteriores é interiores, sino que era pobre.

En su virtud, el Comité de salud pública recomendó la mayor economía en la autorizacion de los gastos necesarios para la construccion de las máquinas y de las estaciones telegráficas.

En su informe á la Convencion, Lakanal había propuesto construir los aparatos y amueblar las estaciones con objetos pertenecientes al mobiliario del Estado, y esta idea, que, dadas las circunstancias, era excelente, fué puesta en práctica inmediatamente.

Así los anteojos de larga vista, como las camas, las sillas, las mesas, y todo el material que podía adaptarse al nuevo destino, se sacaron de los almacenes que eran propiedad del Estado.

Llevóse la economía hasta decidir que los telégrafos que habían servido para las pruebas verificadas por Chappe, ante los comisarios de la Convencion, serían levantados del sitio en que se hallaban y trasportados á la línea en construccion.

Segun los presupuestos presentados por Chappe con arreglo á las más estrictas necesidades, el Comité de salud pública puso á disposicion del ministro de la Guerra la suma de 166.240 francos para construir la línea de Lila á Paris.

Es necesario hacer notar para reducir esta cifra á su verdadera significacion, que la suma indicada era en asignados, y que éstos habían perdido ya entónces 40 por 100 de su valor.

Con esta reduccion, la suma puesta á disposicion del *ingeniero telegrafista*, para conservar la denominacion oficial de Claudio Chappe, no representaba apénas de 80 á 90.000 francos.

Ya era indudablemente un gran paso haber conseguido el establecimiento de la telegrafía en el territorio de la República, y haber tomado medidas administrativas encaminadas á este fin; pero no era esto verdaderamente todo lo que se necesitaba.

No bastaba decretar: era necesario ejecutar, y esta era la parte difícil.

Con la Francia en armas, la penuria del Estado, la carencia de materiales de todas clases, y las extensas desconfianzas de los pueblos, improvisar diez y seis estaciones, en medio de los campos agitados, fabricar los instrumentos y colocarlos en sus respectivos sitios, constituían una série de operaciones que hubieran sido imposibles en cualquiera otra nacion, que no lo eran en la Francia de 1793.

El celo patriótico hacía nacer tantas adhesiones, tantos sacrificios particulares, y excitaba el genio de tantos individuos, que el indicado milagro vino á añadirse á la série de los que por entónces no sólo honraron sino que salvaron la patria.

Dos objetos había que satisfacer: establecer en el campo las casitas destinadas á estaciones, y construir en Paris todos los aparatos telegráficos.

Claudio Chappe se reservó la construccion mecánica y encargó á sus colegas la construccion de las líneas.

En este punto fué donde hubo que luchar con los verdaderos obstáculos, puesto que todo era nuevo, todo se hallaba por crear.

El trazado de la línea, las distancias de las estaciones, la eleccion de los sitios en que cada una de estas había de emplazarse, constituían otros tantos estudios que era necesario acometer sin que pudiera emplearse ninguna clase de antecedentes.

Los agentes de Chappe verificaron todas las operaciones sobre el terreno, sirviéndose ellos mismos del nivel y de los demas instrumentos necesarios.

Con algunas nociones de óptica y algunos datos sobre la meteorología local, pusieron manos á la obra y comenzaron desde luego los trabajos de trazado de las líneas y designacion del sitio que había de ocupar cada una de las estaciones.

El gobierno, para facilitarles su tarea, les dió la autorizacion necesaria para colocar telégrafos en las torres, campanarios y edificios pertenecientes al Estado ó á los municipios, autorizando al propio tiempo el derribo de los árboles que pudieran cortar los rayos visuales de una estacion á otra, y el

establecimiento de construccion en todos los terrenos, fuesen los que quisieran sus propietarios.

Los peritos nombrados por los municipios y por los propietarios, fijaban de comun acuerdo el importe de las indemnizaciones que habían de considerarse, ya fuese por los árboles derribados, ya por el alquiler de los terrenos que ocupasen las construcciones.

Despues de hecho esto, los agentes de Chappe se distribuyeron á lo largo de la línea adoptada para hacer comenzar la construccion de las casitas destinadas á los aparatos de comunicaciones, ya en las villas, ya en medio del campo.

Muchas dificultades hubieron de hallarse tambien en este punto, pero al fin fueron vencidas, y las líneas que la Convencion había ordenado se establecieran halláronse en estado de funcionar.

Parece como que la Providencia quiso recompensar los trabajos del patriota inventor del telégrafo aéreo, pues la primera noticia que éste trasmitió fué la siguiente:

«Condé ha vuelto al poder de la República; la rendicion se ha verificado hoy á las seis de la mañana.»

Era á la sazon el 1.° de setiembre de 1794.

Como si el génio de Chappe no hubiese esperado más para dormir el eterno sueño que á ver asegurado el triunfo de su utilísima idea y el comienzo de las victorias que tanta gloria habían de dar á su patria, tres meses más tarde, cuando estaba pensando en convertir lo que hasta entónces no era más que servicio oficial, en servicio público, le sorprendió la muerte seis días ántes de comenzar el nuevo año de 1795.

El telégrafo aéreo quedó entónces en poder y bajo la direccion de sus dos hermanos.

LOS HERMANOS MONTGOLFIER.



Los globos aerostáticos, esa historia de aparatos tan sencillos como ligeros con los cuales se lanza el hombre al seno de la inmensidad, recorriendo altas regiones, ántes inaccesibles para él, y en las cuales sólo reina un silencio absoluto y eterno, si bien no ofrece vivo interés, porque los globos hasta hoy, á pesar del tiempo trascurrido desde su invencion, no se han prestado á importantes aplicaciones, no por eso es ménos curiosa que la de otros descubrimientos, ni puede considerarse como estéril, porque sus páginas nos ofrecen adecuada ocasion para consignar varios principios físicos, que importa grabar en la memoria, y que conocidos perfectamente en 1783 al encontrar una confirmacion práctica con el descubrimiento de los globos aerostáticos, no por eso dejó esta de cautivar y sorprender á los que desconocian los principios físicos que daban aparatos al hombre para desprenderse de la tierra, sinó, lo que parecia paradójico, si no lo consignase la historia, á los miembros de las sociedades científicas, que en sus estudios y experiencias tenian la llave de las regiones aéreas, y que se la dejaron arrebatar por dos fabricantes de papel, hoy célebres, tanto por el descubrimiento de que vamos á tratar, como por otras utilísimas y sábias aplicaciones que la industria les debe.

En este mismo año (1783) merced á la nueva senda á que venia amoldándose por largos años la fisolofía experimental, era sabido que el aire,

no por ser invisible, dejaba de ser pesado, y que este peso, como el de todos los cuerpos, podía apreciarse por el empleo de una balanza.

Tampoco se ignoraba que segun la presion que actúa sobre el aire ocupa volúmenes diferentes, y que la presion ejercida sobre él influye sobre su densidad, y por consiguiente sobre su peso; en una palabra: se sabia que el aire era *compresible,* y por consecuencia, de *densidad* y *peso* variable.

Era á más hecho averiguado que las capas de aire que constituyen la atmósfera, ejercen unas sobre otras, presiones que varian con la altura de las mismas, resultando de aquí, que la densidad de las capas atmosféricas es distinta segun las diferentes alturas que ocupen.

Tampoco se ignoraba, que la presion que actúa sobre el aire se trasmite en todos sentidos; es decir, que la fuerza con la cual tiende aquel á adquirir una densidad menor, ó sea su fuerza *elástica*, es igual, en el supuesto de una temperatura constante, á la presion que experimenta; de suerte que una de las capas inferiores de la atmósfera ejerce á su alrededor presiones iguales, á las que sobre ella desarrollan el conjunto de todas las capas superiores que gravitan sobre la capa á que nos referimos.

Por entónces, era evidente que todos los cuerpos, cualquiera que sea su densidad, al caer en el *vacío,* lo efectúan con una misma velocidad llegando al propio tiempo al término de su caida; si así no sucede en la atmósfera, en el espacio no vacío, y si al caer los cuerpos vemos que lo efectúan en tiempos distintos, es debido á la resistencia que les oponen el aire, ó los líquidos en que caen; resistencia que para una misma cantidad de materia, varía en razon del volúmen que ésta mide, ó del espacio que ocupa.

Se había demostrado igualmente, respecto á esta resistencia, que tomando una balanza para equilibrar en uno de sus platos el peso de un cuerpo suspendido al otro plato de la balanza, si exige para mantenerse en equilibrio este aparato un kilógramo cuando el cuerpo se encuentre en el vacío, no exigirá el mismo peso preciso para el equilibrio del mismo, al reposar el cuerpo que consideramos, primeramente en el agua, y despues en el mercurio.

Por consiguiente, el cuerpo pierde una parte de su peso en cada una de

las experiencias que hemos supuesto, pérdida que guarda relacion con la densidad del flúido ó líquido en el cual reposa.

Se sabía á la par que el peso así perdido por aquel era igual al peso del volúmen del líquido que desplaza, y que si el cuerpo en su totalidad cuenta con un peso menor que el que corresponde á un volúmen del flúido igual al del cuerpo, éste no desplaza un volúmen del líquido igual al suyo, y sí sólo un volúmen líquido del mismo peso que su propio peso, y por consiguiente, que en este caso el cuerpo flotará en el líquido en que se sumerja.

Los principios que hemos expuesto, dignos de estudio, y base sobre la cual reposan infinitas y utilísimas aplicaciones, de las cuales hoy nos es imposible ocuparnos, era sabido en la época á la que venimos refiriéndonos (año 1783) que eran ciertos, lo propio respecto á los líquidos, que al aire; con la sola diferencia de que la densidad varía mucho más en las diversas alturas de las capas aéreas que en las de una masa líquida, díferencia que no se oponía á que se comparase la atmósfera en sus distintas capas con los órdenes que ocupan líquidos de diferentes densidades sobrepuestos en un mismo vaso.

Esta es, en efecto, la imágen que representa el arreglo que reina en la inmensidad aérea: las nubes flotan en caprichosas formas no sobre la superficie del océano aéreo que cubre la tierra, y sí apoyadas sobre la última capa de aire cuya densidad á igualdad de volúmenes, es sensiblemente igual á la de las nubes, ó bien menor que la de las capas de aire de situacion inferior.

Para concluir, digamos ántes cuál era el estado de los conocimientos físicos, cuando los hermanos Montgolfier asombraron á los ignorantes y sorprendieron á los sábios con la ascension de sus globos; que se conocian los diversos medios, por los cuales se puede obtener la *rarefaccion* del aire, ó sea su disminucion de densidad, y por consiguiente de peso.

Uno de ellos, deduccion de los principios expuestos anteriormente y del cual las capas superiores atmosféricas nos ofrecen eterno ejemplo, es el de disminuir la presion que actúa sobre el aire; siendo otro de ellos el aumentar la fuerza elástica del aire, elevando su temperatura, puesto que el aire,

como todos los cuerpos, se dilata bajo la influencia del calor, tiende á ocupar mayor volómen, y como disminuye de peso, asciende en la atmósfera hasta que encuentra en ésta una capa de aire, de una densidad sensiblemente igual á la suya.

La ascension á la cual nos referimos, origina el tiro de las chimeneas porque nuevas cantidades de aire frio reemplazan las del aire enrarecido, cuya ascension, conocida en la época á que venimos contrayéndonos, era y es visible por el humo que arrastran consigo.

Hé aquí el resúmen de los conocimientos científicos, cuando en 5 de junio de 1783 José y Estéban Montgolfier, fabricantes de papel en Annonay, Francia, lanzaron el primer globo aerostático en el espacio.

José Miguel Montgolfier, nació en Vidalon-les-Annonai el año 1740: era hijo de un fabricante de papel cuya familia se habia dedicado desde tiempo remoto á la práctica de las artes, fué fisico, químico y mecánico y uno de los dos hermanos inventores de los globos aerostáticos.

Colocado con sus dos hermanos en el colegio de Tournon, y no pudiendo sujetarse al método de enseñanza que en aquel establecimiento se seguia, huyó de él á los 13 años; mas habiendo caido en manos de sus padres fué entregado otra vez á sus maestros.

Volvió en fin á la casa paterna, pero á poco tiempo fué á encerrarse en un lugar retirado en San Estéban de Forez, y allí vivió del producto de la pesca, dedicándose sólo á experimentos químicos y á la fabricacion de azul de Prusia y sales útiles á las artes, lo cual vendia él mismo en las aldeas de Forez y del Vivarés.

Despues viajó para ponerse en comunicacion con los sabios de aquella época, y su padre le llamó á Vidalon para asociarse con él en la direccion de su fábrica; pero contrariado José Miguel en sus miras de mejora, se separó de esta sociedad, para formar otra con uno de sus hermanos, y fundó dos establecimientos, uno en Voiron y otro en Beaujeu.

Simplificó la fabricacion del papel comun, mejoró la de los papeles pintados de distintos colores, inventó una máquina pneumática con el objeto de rarefacer el aire en los moldes de su fábrica y cooperó, con toda la acti-

vidad de su ingenio investigador, á los experimentos aerostáticos de su hermano Jacobo Estéban.

De varias maneras se ha contado el orígen del descubrimiento cuya gloria es comun á ambos hermanos: y al cabo de muchos experimentos hechos en 1783 en Annonai, Versalles, y en la quinta de la Muda, ejecutó José Montgolfier al año siguiente su tercer viaje aéreo en un globo de 102 piés de diámetro por 126 de altura.

Ideó los paracaídas é hizo uso de ellos primeramente en Aviñon y luego en Annonai.

Durante la revolucion francesa estuvo siempre retirado, continuando tranquilamente sus meditaciones, y su fama no llamó la atencion del gobierno directorial, aunque no quedó oculta en tiempo de Bonaparte, quien le recompensó con la cruz de la Legion de honor como cooperador á los adelantamientos de la industria nacional.

A poco tiempo fué nombrado director del Conservatorio de artes y oficios, individuo del despacho de consulta acerca de las artes y fábricas, é individuo del Instituto en 1807.

En el año 1792 ya había inventado con su hermano Jacobo Estéban el *ariete hidráulico* que adaptó por primera vez á su molino de papel en Voiron y que luego mejoró en Paris.

El día 26 de junio de 1807 falleció en los baños de Balaruc, dejando varios escritos insertos en diferentes recopilaciones: un *Discurso sobre los globos aerostáticos,* 1783, en 8.°; *Memoria sobre la máquina aerostática,* 1784, en 8.°; y los *Viajeros aéreos,* 1784, en 8.°

En el mismo punto ó sea en Vidalon-les-Annonai nació en 1745 su hermano Jacobo Estéban Montgolfier; educado en el colegio de Santa Bárbara en Paris, fué destinado por sus padres á la profesion de arquitecto, siguiendo las lecciones del célebre Soufflot, hasta que muerto su hermano mayor se puso al frente de la fábrica que éste dirigía.

Al poco tiempo, sacó gran partido de los conocimientos que había adquirido durante su permanencia en Paris, introdujo operaciones más sencillas en la fabricacion del papel, inventó varias máquinas y moldes para el

papel llamado *gran mundo* hasta entónces desconocido, halló el secreto del papel vitela, y adivinó tambien varios métodos de los obradores holandeses é ingleses.

Habiendo concebido la posibilidad de hacer navegable el espacio por medio de un gas más ligero que el aire atmosférico, al leer la obra de Priestley sobre las *diferentes especies del aire,* meditó esta idea, calculó los medios y los resultados y la puso en conocimiento de su hermano José, quien la adoptó con entusiasmo.

Hiciéronse en comun los experimentos y al cabo de varias pruebas de combustibles, del gas inflamable, del flúido eléctrico y de muchos ensayos en secreto, hechos primeramente con globos de papel en Vidalon, y luego por José, en Aviñon, con un globo de tafetan, los dos hermanos hicieron en los Celestinos, cerca de Annonai, la primera prueba del globo de 110 piés de circunferencia, con el cual se efectuó en el mismo pueblo en 5 de junio de 1783 una experiencia pública que fué coronada del mejor éxito.

Entónces Estéban Montgolfier se trasladó á Paris con su hermano para manifestar un descubrimiento cuya gloria les era comun, y ambos fueron nombrados corresponsales de la Academia de ciencias, recibiendo Estéban la cruz de San Miguel, José una pension de 2.000 francos, y su anciano padre cartas de nobleza.

Restituido Estéban á su fábrica durante la revolucion continuó sus estudios con su hermano, inventó con él el ariete hidráulico de que ya hemos hablado y efectuó mejoras oportunas en la fabricacion del papel.

Fué denunciado varias veces en la época del terror, pero evitó la proscripcion por el cariño de sus numerosos operarios, y habiendo caido gravemente enfermo, pasó á Lion con su familia, con objeto de implorar los socorros de la medicina.

Mas viendo que era inútil cuanto se le hacía y deseando que su esposa y sus hijos no presenciasen el golpe de su muerte, se puso en camino para Annonai, y murió ántes de llegar, así como lo había previsto.

Su muerte acáeció el 2 de agosto de 1799, y no dejó obra alguna escrita.



LALANDE

misma sorpresa hubo [illegible]

cillo y tan natural el pro[illegible]

no se les había ocurrido [illegible]

Y en honra de los hom[illegible]

la sinceridad bastante para [illegible]

cubierto ántes aquello tan facil [illegible]

principios físicos y de los fenó[illegible]

El académico Lalande [illegible]

forrado de papel de 36 metro[illegible]

[illegible]

Academia de ciencias de Pa[illegible]

es como no se ha realizado [illegible]

Y realmente razon [illegible]

en 1767 Black, profe[illegible]

manifestó que una vejiga [illegible]

atmósfera.

En 1782 Cavallo, en Lon[illegible]

que había hecho algunas exp[illegible]

esferas de jabon, las cuales [illegible]

ser más ligero que el aire [illegible]

En vista de esto puede [illegible]

en sí no era nuevo; lo que [illegible]

le realizaron, miéntras que [illegible]

[illegible]

La Academia de cienci[illegible]

dias, se asoció al entusiasmo universal con que [illegible]

[illegible]

parte entre otros miembros distinguidos, Lavois[illegible]

[illegible]



Extraordinaria sorpresa se produjo en los hombres de ciencia al tener conocimiento de la invencion de los hermanos Montgolfier, pero en esta misma sorpresa hubo mucha parte de confusion al ver que siendo tan sencillo y tan natural el procedimiento empleado para aquellos viajes aéreos no se les había ocurrido ántes.

Y en honra de los hombres de su tiempo debemos decir que tuvieron la sinceridad bastante para confesar el rubor que les causaba no haber descubierto ántes aquello tan fácil para los que poseían conocimientos de los principios físicos y de los fenómenos atmosféricos.

El académico Lalande dice que al tener noticia de que un globo de tela forrado de papel de 36 metros de circunferencia y con un peso de 210 kilógramos acendía por el espacio, lo mismo el que los demas individuos de la Academia de ciencias de Paris exclamaron: Así debe suceder, y lo extraño es como no se ha realizado ántes esta concepcion.

Y realmente razon había para hacer esta manifestacion cuando ya en 1767 Black, profesor de física en Edimburgo, en una de sus lecciones manifestó que una vejiga llena de hidrógeno se elevaría naturalmente en la atmósfera.

En 1782 Cavallo, en Londres, puso en conocimiento de la Sociedad Real que había hecho algunas experiencias consistentes en llenar de hidrógeno esferas de jabon, las cuales se elevaban por sí mismas en la atmósfera por ser más ligero que el aire el gas que contenía.

En vista de esto puede comprenderse muy bien que el descubrimiento en sí no era nuevo; lo que tiene es que los primeros que le concibieron no le realizaron, miéntras que los hermanos Montgolfier, descendiendo del terreno de la teoría á la práctica, resolvieron por completo el problema.

La Academia de ciencias de Paris, dice un erudito escritor de nuestros días, se asoció al entusiasmo universal con que fué recibido el descubrimiento de los hermanos Montgolfier: una comision de la cual formaban parte entre otros miembros distinguidos, Lavoisier, Condorcet y Leroy, se ocupó del estudio de las experiencias aereostáticas, y la corporacion científica de que tratamos, disputó á la córte el honor de concurrir con sus

medios, á la repeticion del gran espectáculo que con verdadera admiracion habían presenciado los habitantes de Annonai.

Al ocuparnos del globo inaugurado en Paris el 27 de agosto de 1783 en el Campo de Marte, que los dos Montgolfier emplearon exclusivamente para henchir sus globos del aire dilatado por medio del calórico, por cuya razon se designan con el nombre de aquellos los que utilizan el aire enrarecido para su ascension, á fin de distinguirlos de los que se llenan de gas hidrógeno, único sistema que se emplea en la actualidad, y que fué el primero en aplicar el profesor de química Charles, al verificarse la ascension á que venimos refiriéndonos.

El día ya citado, á las cinco de la tarde, salvas de artillería anunciaban á la poblacion de Paris y á los sabios, que provistos con instrumentos debían observar la ascension del globo, que se lanzaba al espacio, y al perderse en él, nuevas salvas de artillería dieron parte de este acontecimiento, del fin de una aplicacion científica á la que habían asistido con singular contentamiento y no escasa admiracion, todos los habitantes de Paris y de sus cercanías.

Despues de nuevas ascensiones de sus aparatos, que efectuaron los hermanos Montgolfier bajo la direccion de la Academia de Paris, á las cuales concurrían con todo su pompa y brillo la córte y la nobleza de Francia, *Pilatre de Rogier,* con una audacia digna de aplauso, efectuó en un globo, retenido por medio de cuerdas, varias ascensiones, elevándose á alturas de más de trescientos piés, entre los frenéticos aplausos de la muchedumbre.

Entusiasmado Pilatre de Rogier por el éxito de sus ascensiones, y seguro de los principios físicos que le daban medios para lanzarse á la inmensidad, se determió á efectuar el primer viaje aéreo, y el 21 de noviembre de 1783, un globo libre, henchido de aire dilatado, en el que entraron Pilatre de Rogier y D'Arlandes, ascendía á la atmósfera en el bosque de Boulogne, causando en todos los espectadores tanta admiracion como temor, efecto que expresó elocuentemente el silencio solemne en que se mantuvieron aquellos, desde el momento que los aereonautas principiaron á elevarse.

El éxito de este viaje fué favorable, y los dos célebres navegantes efectuaron felizmente su excursion, resultado sorprendente y fabuloso, al recordar que para mantener la dilatacion interior del aire que llenaba el globo, pendía de la parte inferior de éste un haz de paja encendido, que á cada momento y por mil causas fáciles de comprender, podía incendiar el frágil vehículo que los elevaba al espacio.

Diez días despues de efectuado este viaje, el profesor de física Charles, de quien nos hemos ocupado anteriormente, acompañado del mecánico Robert efectuó otra ascension aereostática en el jardin de las Tullerías, con un globo henchido de gas hidrógeno, que fué coronada igualmente con un resultado lisonjero.

Resuelto el problema de las ascensiones aereostáticas, infinitos fueron los individuos que se lanzaron á efectuarlas, y rara la poblacion importante de Francia que no puso en juego todos sus medios para lograr la contemplacion de su espectáculo.

Fuera tarea ociosa, pues, el ocuparnos de estas ascensiones que no ofrecieron ningun progreso, ni suceso notable, si exceptuamos el temerario arrojo con que el 7 de enero de 1785, Blanchard, acompañado del doctor americano Geffries, cruzó de Douvres á Calais por medio de un globo que pudo ganar las costas de Francia despues de dificultades inmensas y de peligros inminentes, que prestan verdadero interes á la detallada relacion que de su viaje aéreo comunicó el doctor Geffries á la Sociedad Real de Londres.

EL CONDE DE FLORIDABLANCA.



El reinado más floreciente que alcanzaron los españoles desde los tiempos de Cárlos V y Felipe II, fué sin duda el de Cárlos III; la mejor época del reinado de Cárlos III, fué la del ministerio del célebre conde de Floridablanca.

Vamos, pues, á bosquejar algunos rasgos de la respetable fisonomía del hombre que algunos han considerado, y no sin razon, como el ministro más absoluto del más absoluto monarca que se sentó bajo el dosel de los Alfonsos y los Fernandos, pero á quien es preciso tambien hacer la justicia de señalar como uno de los mejores ministros de uno de los mejores soberanos de España.

Hecha esta declaracion, no se escandalicen los lectores si ven juzgados en el presente artículo al rey y al ministro con una severidad que acaso podrá parecer injusta é infundada; el dictámen del que escribe estas líneas, que en cualquier materia supondría muy poco, en las de política no significa absolutamente nada: apartado de ella, ignorante en ella, espectador de patio en la gran escena, donde agitados de recios y encontradas pasiones representan los reyes y los pueblos ese interminable drama con mil peripecias y sin un desenlace, aplaudo el lance y el autor que me agradan, y desapruebo lo que me disgusta, sin darme razon á mí mismo ni dársela á nadie del porqué de mis sensaciones.

Las fórmulas de «esto es malo» y «esto es bueno,» sólo quieren decir en mi boca «tal me parece;» quedan, pues, á salvo los principios de todos los sistemas: el mío es juzgar de las cosas por el efecto que en mí producen; hartos privilegios gozan los poderosos de la tierra para que pueda importarles mucho el verse residenciados por jueces incompetentes.

Don José Moñino (conde de Floridablanca despues), hijo de padres nobles, pero no ricos, nació en Hellin á 21 de octubre de 1728, cuando acababa de malograrse una expedicion del conde de las Torres contra Gibraltar, plaza poseída desde 1704 por los ingleses, y cuando formados ya los preliminares se estaba negociando una paz entre Inglaterra y España; misteriosa coincidencia por cierto, como si el niño que entónces nacía estuviese destinado á ver con el tiempo desgraciarse bajo su administracion otra tentativa contra aquel puerto, y ajustar otra paz con aquella potencia.

Reinaba entónces en España Felipe V, príncipe capaz y bien intencionado, que supo conquistar el reino que había obtenido en herencia; que reprimió el poder de la Inquisicion, del clero y de los grandes para aumentar ilimitadamente el suyo; que instituyó academias y seminarios, y alteró la ley fundamental sobre la sucesion al trono; que sacó en efecto á nuestro país de la postracion é ignorancia en que le dejó el infeliz Cárlos II el Hechizado; pero que se dejó quitar ó tuvo que ceder el reino de Nápoles y las islas de Sicilia, Cerdeña y Menorca, los Países-Bajos, los presidios de Toscana y el Milanesado; y áun esto importaba ménos que el haber permitido á una nacion extranjera invadir por primera vez, desde la expulsion de los moros, el territorio de la Península, enseñoreándose de una de las columnas de Hércules; con sola esta pérdida bastaba para que la posteridad decidiese que aunque fueron grandes las prendas de Felipe, le costó á la España ese rey mucho más de lo que valía.

El padre de Moñino era escribano; el hijo, segun costumbre de España, no debía serlo: aquí nadie ha querido nunca ser lo que fuese su padre.

Moñino, destinado al foro, principió sus estudios en el colegio de San Fulgencio de Murcia, y los concluyó en la universidad de Salamanca: hecha su carrera, y no hallando modo de ejercer su profesion, húbose de

reducir á ser escribiente de su padre por mucho tiempo; habiendo logrado despues poco á poco agenciarse clientes y crédito, sus luces naturales y adquiridas y su constancia recibieron al fin el merecido premio, viniendo á ser el abogado más famoso de la provincia.

Había entre tanto fallecido el rey don Felipe, y sucedióle su hijo mayor Fernando VI, príncipe benigno y generoso, débil de voluntad y de cerebro; pero que tuvo suficiente tino y firmeza para escoger y seguir el único sistema ventajoso á España en sus relaciones exteriores, la neutralidad más estricta entre Francia é Inglaterra: rey frances de cara, pero de corazon verdaderamente español, cuyos trece años de dominio, aunque no brillantes, forman la única época de paz y ventura en los anales españoles.

A Fernando, muerto en 10 de agosto de 1759, había sucedido Cárlos III, rey de Napoles á la sazon, que vino á tomar posesion de la corona acompañado de una numerosa traílla de extranjeros, á cuya cabeza formaba el marques de Esquilache, á quien su majestad confirió desde luego el ministerio de Hacienda: era costumbre de los reyes Borbones valerse de ministros extranjeros para gobernar, como se valian de suizos para su guardia; quizá creían que gobernar y subyugar era lo mismo, y que la nacion era el rey, eran ellos; si hacían tales elecciones por creer que en España no había personas capaces de ocupar dignamente el sillon del despacho, se equivocaban en gran manera: Patiño, Macanáz, Carvajal, Ensenada, Bolea y Moñino, por Dios que no valían ménos, sino mucho más que los Alberonis y los Riperdás, los Esquilaches y Grimaldos.

Los mismos extranjeros, agraciados con el favor real, confesaban implícitamente los merecimientos de nuestros hombres en todas las carreras, puesto que tenían que recurrir á ellos para servirse de sus luces, y quizá para brillar con su trabajo.

Así Esquilache, á cuyos oidos había llegado el nombre de don José Moñino, conoció lo útil que le podía ser, y le llamó en el año de 1766 á la córte, donde habiendo desempeñado á satisfaccion del ministro diferentes comisiones, fué propuesto por él á su majestad para fiscal de lo criminal en el Supremo Consejo de Castilla, cuerpo de bastante autoridad

todavía, aunque mucha ménos que la que había ejercido en tiempos anteriores.

Campomanes ocupaba allí la fiscalía de lo civil; competidor ó compañero bien temible para que otro que hubiese sido elevado á tan distinguido puesto por el favor y no por el mérito, mas no para un hombre como don José Moñino.

Los escritos de todo género que trazó su pluma en el ejercicio de su penoso cargo le granjearon bien pronto en Madrid la misma consideracion que gozaba en Murcia, y aunque en el mismo año de 66 fué derribado de su silla Esquilache por el célebre motin que quedó con su nombre, Moñino, hechura de Esquilache, no necesitaba ya de su protector.

Esquilache, hombre avariento y egoista, inteligente en los ramos de policía y de industria, que había limpiado las calles de Madrid y puéstoles faroles, pero que para estos gastos había agravado y no poco las cargas del contribuyente, se empeñó en ahuyentar de Madrid á los malhechores y rateros, que fué determinacion muy loable; mas para conseguir su objeto prohibió el uso de la capa larga y del sombrero chambergo que fué un solemne desatino: la capa larga y el sombrero chambergo no eran el uniforme de los ladrones; las navajas, puñales y pistolas mejor podían ocultarse en los profundos bolsillos del casacon que gastaba Esquilache mismo, que en la chaqueta ó chupa de mangas que usaba el pueblo.

Alborotóse éste, apedreó las ventanas del reformador, murieron en el tumulto varios individuos de la guardia walona, y Cárlos III hubo de salir al balcon del palacio y hacer una transaccion con los amotinados, destituyendo al ministro, invalidando la funesta pragmática sobre el traje, rebajando la tasa de los comestibles y amnistiando á los revoltosos.

La imprudencia de Esquilache había dado orígen al tumulto, la imprudencia del rey lo reprodujo con doble furia, cuando ya las rabiosas imprecaciones del populacho se habían convertido en vivas al monarca.

A media noche salió Cárlos con su querido ministro y otras personas, escoltados por guardias de corps, y metiéndose en su coche se dirigió apresuradamente á Aranjuez.

Nueva explosion, más temible que la de la víspera, porque el paisanaje se apoderó de toda clase de armas y tomó una actitud hostil: un cochero fué enviado á Aranjuez con una carta abierta en que se pedía á su majestad que se restituyera á Madrid: su majestad contestó que se hallaba indispuesto; pero que si el pueblo se apaciguaba, volvería; el pueblo se apaciguó como si nada hubiera pasado, y el rey no regresó á Madrid en ocho meses, ántes trató de pasar la corte á Sevilla.

De Fernando el VI se dijo que para príncipe tenía el defecto de ser hombre de su palabra: no se le podía hacer esta vez igual acusacion á Cárlos III.

Sin embargo, la promesa de destituir á Esquilache fué cumplida; el rey, tenaz en el amor y en el odio y que no acertaba á comprender que un ministro pudiese errar haciendo lo que su majestad aprobaba, solía decir que si no tuviera más que un bocado de pan que comer, le daría la mitad á Esquilache.

Pero cabalmente Esquilache con sus desacertadas providencias para abastecer á Madrid de víveres, había dado lugar á que se encareciesen excesivamente los comestibles: el pueblo madrileño, pues, no podía pensar como el rey; el pueblo no debía querer partir el pan con el ambicioso extranjero que se lo quitaba.

Cárlos, irritadísimo contra los madrileños, á quienes en su vida perdonó aquel grave desacato, se propuso castigarlos.

El conde de Aranda, capitan general de Valencia, fué llamado á la corte y revestido de amplios poderes para afianzar la tranquilidad pública; diez mil hombres ocuparon las cercanías de Madrid; el marqués de la Ensenada fué desterrado por sospechas de complicidad en el motin; por la misma causa fueron expulsados al año siguiente los jesuitas; por la misma causa se ha asegurado que fueron ajusticiadas en secreto muchas personas: así cumplió Cárlos III la amnistía otorgada el domingo de Ramos á vista de una inmensa muchedumbre y al lado de un fraile con un crucifijo en la mano.

Hervía miéntras tanto Madrid en pasquines; motivos para ellos había de sobra.

Lanzados los jesuitas de España por sugestiones del gabinete frances, al cual estaba subordinado el nuestro desde que Cárlos, á instancias del ministro Grimaldi, italiano como Esquilache, celebró con aquella corte el famoso *pacto de familia,* muy perjudicial para los españoles, el duque de Parma, hermano de Cárlos III, quiso imitar el ejemplo dado por los soberanos de Portugal, Francia, España y Nápoles, y expulsó tambien de sus estados á la Compañía.

El pontífice Clemente XIII, que no se sentía con poder suficiente para defender á los jesuitas contra los soberanos de las grandes naciones, desahogó su ira en el más flaco, y publicó un Breve contra el edicto de expulsion del duque de Parma.

Alborotáronse los reyes Borbones con el Breve de Su Santidad: Francia y Nápoles protestaron contra su ilegalidad acudiendo á las armas, Cárlos III consultó al Consejo, y en virtud del dictámen dado por Moñino, se prohibió bajo las más severas penas la circulacion del Breve.

Este dictámen y el que dió sobre la ocupacion de las temporalidades de los jesuitas, son los más notables de cuantos salieron de su pluma.

Era entónces obispo de Cuenca don Isidro Carvajal y Lancáster, varon piadoso, pero de cortas luces, el cual escandalizado de que el rey hubiese mandado recoger la bula *In cœna Domini,* en la cual había fundado el Pontífice su excomunion contra el duque de Parma, dirigió al confesor del rey (fray Joaquin Eleta) una carta diciendo que la España estaba perdida en castigo de la persecucion que se hacía á la Iglesia de Dios, y que la obligacion del prelado era sacar de su letargo al rey para que conociese las usurpaciones que cometían sus ministros en el campo de la autoridad eclesiástica.

Conmovido Cárlos III con la carta del obispo y las observaciones del confesor, mandó al reclamante que representara en debida forma: dilató cuanto pudo la respuesta el obispo; pero estrechado al fin escribió su representacion, la cual fué remitida al Consejo é informada por Campomanes y Moñino, aquel en lo civil, y en lo criminal éste.

Para que el lector pueda juzgar á Moñino como magistrado y escritor,

trasladaremos aquí el resúmen de aquel dictámen, poco elocuente á la verdad como todos los del autor; pero claro, enérgico y razonado: por él se verá tambien cuáles eran los cargos que hacía al gobierno el escrupuloso obispo de Cuenca.

«El compendio ó argumento de la representacion fué que la Iglesia estaba *saqueada en sus bienes, ultrajada en sus ministros y atropellada en su inmunidad.*

»¿Quién no creería que proposiciones tan fuertes, tan duras, no se fundasen sobre hechos crueles, violentos, impíos y casi inauditos?

»¿Quién no recelaría, á vista de exclamaciones tan terribles, que en estos años podían haber resucitado los Nerones, los Dioclecianos, los Decios, los Vitizas?

»¿Podía acaso decirse más de un Enrique VIII de Inglaterra, ni de otros gobiernos que llenaron el colmo de la impiedad?

»Sin embargo, se acaba de ver que la Iglesia está *saqueada en sus bienes*, porque el rey ha usado de la facultad que le conceden las bulas apostólicas para administrar la gracia del excusado, concedida en pequeña recompensa de innumerables dispendios y gravámenes de la corona, sufridos en obsequio de la Iglesia romana y de la religion.

»Porque para esta administracion y evitar todo perjuicio, se han dado instrucciones, formado juntas y creado tribunales, compuestos de ministros y personas eclesiásticas, que aparten todo recelo del menor exceso.

»Porque el rey ha contribuido acerca de mil cóngruas de párrocos y otros beneficiados é iglesias, abriendo las puertas de su paternal corazon á todos los que han querido acudir á él é implorar su real clemencia.

. . . .

»La Iglesia está *ultrajada en sus ministros,* porque se incluyó en la quinta á un músico y dos monaguillos, y porque se puso en prision á un tonsurado travieso y díscolo, que, más que probablemente, no debía gozar del privilegio del fuero conforme el santo Concilio de Trento.

»Porque unos alcades incluyeron con ignorancia los bienes de algunos clérigos en las contribuciones del concordato, y el Consejo de Hacienda lo mandó reformar.

»Está la Iglesia *atropellada en su inmunidad* porque se han sacado un desertor y otro reo de los templos con anuencia del cura, que dijo no gozar de inmunidad.

»Porque en las gravísimas calamidades que ha padecido el reino en la repeticion de años estériles, ha obligado la necesidad, ó el concepto ó fija persuasion de ella, á

buscar el auxilio de granos de los eclesiásticos y de sus caballerías para las conducciones.

»Porque á este fin se dió una órden que logró suspender el reverendo obispo reformándose despues en los recursos del reino de Valencia.

»Y finalmente, porque una ú otra justicia ó por ignorancia, ó por estrechez, ó por malicia no haya observado todas las formalidades, ó haya cometido algun desórden imposible de precaver absolutamente miéntras que hubiere mundo.

»¿No es esto lo que resulta del expediente registrado con tranquilidad de ánimo y sin preocupacion?

»Pues ¿dónde están los saqueos, los ultrajes y los atropellamientos que se exageran?

»¿Dónde las nuevas imposiciones y los arbitrios inventados por los fiscales para gravar al clero?

»¿Ni en qué se fundan los vaticinios de las desgracias de España y su ruina?

»¿Son estos los motivos porque debía negarse la absolucion al rey, segun lo que manifiesta la carta del reverendo obispo á el padre confesor?

»¿Son todas estas las pruebas de que el rey ha estado en tinieblas y con los oidos tapados á piedra y lodo?

»¿Y es por esto por lo que se dice que su majestad ha estado en peor situacion que el impío rey Acab?

»¿Así se trata á un monarca justo, religioso y piadosísimo?

»¿Qué es lo que el rey no ha mandado examinar escrupulosamente ni lo que se ha ocultado á su soberanía?

»¿Son estos tambien los motivos porque se ha hecho el nombre del padre confesor más aborrecible que el de Esquilache, como se explica el reverendo obispo?

. . . .

»¿Podría esperarse... que se esparciesen por el mundo unas representaciones que culpan y acriminan con tanto ardor al gobierno del rey y sus ministros?

»La publicidad de estos papeles es un hecho notorio.

»El fiscal tiene entendido que se han remitido á la corte de Roma, y no será extraño que tambien hayan pasado á otras cortes.

»¿Qué idea formarán de nuestro gobierno los incautos, los ignorantes, los mal intencionados, cuando vean hablar á un obispo español, de bastante opinion, en el tono que manifiestan sus representaciones y cartas?

»¿Era este el secreto y satisfaccion que el reverendo obispo proponía en su representacion, y que esperaba de las personas de su confianza?

»Apénas se harían creibles al fiscal que responde, estos hechos, cuando los ha sabido y tocado.

»Pero ello es que la experiencia ha enseñado al que responde, que, sea como fuere, se ha faltado á la confianza del príncipe; que en tiempos peligrosos y turbulentos se han divulgado unos papeles que sólo podían servir para encender el fuego de una sedicion, si los vasallos del rey no estuvieran tan experimentados, y no fuesen tan amantes de su dulce y suave gobierno; que en las cortes extranjeras se han leido estas declaraciones contra el gobierno español, y que tal vez se hará prenda de sus expresiones, por más que se hayan fundado en hechos equivocados.

»Todo esto clama por una satisfaccion pública.»

Tambien esta vez el voto de Moñino fué el del tribunal; despues de varias excusas, el prelado hubo de presentarse y satisfacer al Consejo.

No contento Cárlos III con el extrañamiento de los jesuitas, quería obtener de la Santa Sede la extincion del instituto: por aquí, tal vez, debía haberse empezado, pero empezando por aquí, tal vez no se habría conseguido nada.

Muerto el papa Clemente XIII, acérrimo protector de los jesuitas, había sido elegido para sucederle Clemente XIV, pontífice sábio y tolerante.

Moñino, cuya opinion en órden á los regulares y al sostenimiento de las regalías de la Corona era bien conocida, fué nombrado en 1772 ministro plenipotenciario nuestro en Roma.

Llegado allí á principios del año siguiente, se dedicó con afan á obtener del papa la abolicion de la Compañía.

Clemente XIV se hallaba sumamente remiso; no se atrevía á destruir una corporacion tan poderosa, y áun decia que la bula de supresion había de costarle la vida.

Firmóla por fin, y pasósela á Moñino: pero apénas estuvo en su poder, se arrepintió el papa; y consultado el asunto con el padre Bontempi, sugirió éste al Pontífice que pidiese la bula á Moñino con pretexto de hacer en ella unas enmiendas.

Autorizado Bontempi con el beneplácito de Su Santidad, fué al otro día á pedir la bula á nuestro enviado: hallábase á la sazon en compañía de

Moñino el cardenal Zelada, enemigo de los jesuitas; y oyendo el mensaje del religioso, hizo una seña á Moñino, la cual, aunque no la comprendió Moñino, le dió á entender que el cardenal, tenía que hacerle alguna advertencia.

Dijo el fraile que iba á hablar dos palabras con el cardenal, entráronse, el cardenal manifestó sus recelos de que el Pontífice quisiera recoger la bula para quedarse con ella, y Moñino, con esto, salió y respondió al padre Bontempi, que la bula estaba así bien, y no había necesidad de enmienda ninguna.

Quedó, pues, firmada la extincion de la Compañía de Jesús; pero los presentimientos del papa no tardaron en cumplirse.

Al año siguiente murió Clemente XIV, y segun algunos fué de veneno.

Importaba mucho á la corona de España, y en general á los monarcas Borbones, que resultase elegido papa un personaje de su devocion.

Ningun testigo más abonado para referir lo que pasó en la eleccion del sucesor de Clemente, que el mismo Moñino.

En un papel que años adelante escribió para Cárlos III, dándole cuenta de su administracion, dice lo que vamos á insertar en seguida, traduciéndole de la traduccion francesa que don Andres Muriel hizo de dicho documento: copia del original no la tenemos.

Así como por el trozo del expediente acerca del obispo de Cuenca se puede juzgar á Moñino como jurisconsulto, por este se le podrá conocer como diplomático.

«Al morir Clemente XIV, dice, quedó el sacro colegio dividido en varios partidos, no ménos encarnizados entre sí, que violentos por su naturaleza.

»El más poderoso era conocido por el nombre de los *celantes* ú opuestos á la corona, los cuales atizados por los jesuitas y sus muchos protectores, pretendían que la cátedra de san Pedro necesitaba un papa firme y vigoroso, que restableciese los derechos de la Santa Sede, que suponían, ó del todo desatendidos, ó frecuentemente violados, y reparase las injusticias que atribuían al papa anterior.

»Estas insinuaciones del partido de los celantes, daban á entender que si lograban elegir un papa á su gusto, trataría de echar por tierra las actas de Clemente XIV, con

lo cual se turbaría la paz de la Iglesia y de los príncipes católicos: sólo el que se renovara la bula *In cœna Domini*, bastaba para producir muy funestas consecuencias.

»Si á esto se añadía el restablecimiento de los jesuitas, reproduciéndose las turbulencias ocasionadas por el papa Rezzonico, en Parma, España, Francia, Nápoles y Portugal, se hubieran originado grandes disensiones.

»En tales circunstancias, fué necesario formar en el sacro colegio un partido que constara de la tercera parte y algo más de los cardenales.

»Vuestra majestad sabe, que para que tenga lugar la eleccion de papa, los votos de las dos terceras partes de los electores, reunidos en cónclave, han de convenir en el nombramiento de una persona.

»Con la tercera parte de votos, y uno ó dos más, que el ministro de Francia y yo que lo era de España, llegamos á reunir á favor de las coronas, teníamos un medio para excluir constantemente el que nos conviniera y evitar que se eligiese un papa que pudiera sernos contrario.

»La gran dificultad consistía en mantener la union de los diez y seis ó diez y siete votos que formaban este tercer partido, y procurar su aumento; cosa muy difícil en vista del genio, edad, intereses y concesiones de cada uno de dichos cardenales.

»Afirmo á vuestra majestad que sobre este punto empleé una vigilancia contínua, y nunca podré ponderar mis afanes y las dificultades que se ofrecían.

»Los cardenales de Bernis y de Luynes, sobre todo el primero, que estaba encargado del voto de la Francia; Conti que lo estaba del de Portugal, y Orsini del de Nápoles, me ayudaron cuanto pudieron, pero encerrados en el cónclave, y sujetos á sus formalidades, no podían tomar parte en las combinaciones exteriores, que tambien en aquella corte tienen gran influencia.

»El cardenal de Solís llegó al cónclave el último, y aunque se portó muy bien, como no conocía dónde se hallaba, ni sabía el carácter de las personas, ni la lengua del país, anduvo expuesto á grandes apuros.

»Entónces discurrí yo que aunque perdiésemos el poder de exclusion, que llaman el «voto de las coronas,» perdíamos bien poco, puesto que no teníamos más que un candidato, y esto ántes que la eleccion se hubiera verificado; por consiguiente, nos hallábamos en la alternativa ó de vernos sorprendidos de repente con la eleccion del papa en quien ménos se pensaba, como le sucedió al cardenal Portocarrero y á don Alfonso Climent cuando fué elegido Clemente XIII, ó de ver á los celantes, despues de haber excluido uno, dos ó tres, elegir á un miembro fogoso de su propio partido.

»Estos inconvenientes y otros que callo, me determinaron á recurrir á otro expediente tan seguro como atrevido, segun las ideas de aquel tiempo,

»Habiendo visto en los cánones antiguos y bulas primitivas que tratan de la eleccion de prelados, y sobre todo de la de papas, que aunque la eleccion pertenece al clero, debe intervenir en ella el pueblo tambien, declaré que siendo los soberanos cabezas y representantes del pueblo cristiano, su consentimiento debía acompañar ó proceder á la eleccion del papa; que esta sería nula, si faltaba dicho consentimiento real y efectivo, y la Iglesia se expondría á un cisma, y Roma á mil desastres por la efervescencia de los partidos.

»La fuerza de mis razones sostenida por los cardenales que estaban por nosotros, principalmente el cardenal Bernis que deseaba la paz de la Iglesia y la conclusion del cónclave, produjeron el efecto deseado y determinaron al sacro colegio entero á conformarse con el principio de concertar la eleccion con las dos coronas.

»Sin embargo, cerca de tres meses pasaron sin que se hubiese dado con una persona que agradase á todos.

»Los *celantes* se habían declarado en favor de los dos hermanos cardenales de Colona, prelados de gran austeridad y consideracion por su nacimiento y porte; pero por su misma austeridad de costumbres y sus conocidos principios respecto de las inmunidades y preeminencia romana, propendían poco en favor del sistema de tranquilidad y armonía adoptado á la sazon por las cortes y áun por el sacro colegio.

«Convencido de que con el tercio de votos que conservábamos á duras penas, era imposible elegir un papa amigo, propuse á vuestra majestad que volviésemos los ojos á un cardenal que por su saber, carácter y principios y por la persuasion de deber su eleccion á España, podría hallarse dispuesto á favorecernos en todo lo que fuese compatible con la justicia.

»Había yo tenido ántes relaciones de oficio y de confianza con el cardenal Braschi, por ser tesorero de la Santa Sede, y había notado en él un natural franco y honrado, aunque algo violento, saber nada comun, carácter generoso, y sobre todo un trato seguro, fidelidad á su palabra y una decidida pasion de fama.

»Este cardenal había comenzado su carrera en tiempo de Benedicto XIV, y aunque aficionado á los celantes por agradecimiento á los Rezzonicos, era evidente que su doctrina y principios se diferenciaban mucho de los de aquel partido.

»Estas observaciones mías me las confirmó despues otro cardenal, hoy difunto, que era apasionado de las coronas.

»Habiéndome por medio de él asegurado de los verdaderos principios de su amigo el cardenal Braschi, representé á vuestra majestad que este era el único expediente que nos quedaba para cerrar con honor un cónclave tan largo y dividido.

»Aprobóse mi dictámen, y tuve la felicidad de obtener el asentimiento de todos

los embajadores y ministros de las coronas, entre los cuales había algunos que personalmente estaban en contra de Braschi; y habiéndome autorizado para obrar como quisiera, el Sacro Colegio siguió sin dificultad su ejemplo.

»En su consecuencia en la mañana del 14 de febrero de 1775 escribí esquelas á los cardenales de Solís, de Bernis, Orsini, Conti y Migazzi, que tenían los votos de España, Francia, Portugal y Viena, dándoles parte de que se había convenido en proceder á la eleccion unánime del que se llamó despues Pio VI.

»Una circunstancia singular ocurrió en el escrutinio de la mañana, que prueba la influencia del rey de España en el cónclave.

»Hallándose casi todos los cardenales reunidos para la eleccion en la capilla Sixtina, é informados por mis esquelas de la disposicion de las coronas á favor de Braschi, principiaron á deponer sus votos abiertos en la urna.

»Cuando se habían declarado así, entró en la capilla el cardenal de Solís, que por casualidad se había detenido; y no habiendo recibido mi voto rehusó dar, en nombre de vuestra majestad, su consentimiento para continuar la eleccion; y por más que los otros cardenales de las coronas le enseñaban mis esquelas, no sólo no pudieron convencerle, sino que protestó contra el voto de ellos.

»La protesta admiró y embarazó al Sacro Colegio, sin dar lugar á otras discusiones; los cardenales sacaron los votos de la urna y se hizo nuevo escrutinio.

»Pero al fin del acto, cuando los cardenales salieron de la capilla, Solís recibió mi esquela, y todos concurrieron sin dilacion unánimemente á reconocer á Braschi por sucesor de san Pedro, y á prestarle su homenaje aquella tarde misma; la eleccion fué proclamada al dia siguiente.»

Honra mucho á Moñino la sagacidad con que dirigió este negocio: honra mucho al rey de España verle casi dando un Pontífice al orbe; pero ¿qué fiel no se indigna cuando ve cruzarse para la eleccion del vicario de Dios en la tierra, los mismos manejos, las mismas exigencias y las mismas pasiones que relativamente juegan en el nombramiento de un ministro, en la eleccion de un diputado ó de un triste alcalde de monterilla?

Las consecuencias de esa observacion son por desgracia harto fáciles de concebir.

Miéntras don José Moñino servía á su rey y á su país con tanto celo y destreza en Roma, servicios que Cárlos III reconoció poco despues confirién-

dole el título de conde de Floridablanca; el ministro de estado Grimaldi, hombre que hacía más caso de la opinion pública que Esquilache, para quien nada suponía, concibió el proyecto de apoderarse de Argel, perpétuo nido de piratas que infestaban nuestras costas.

Preparóse la expedicion lentamente, y acaso tuvieron los berberiscos ocasion de saber el designio y prevenirse.

Aún sin esto, llegada en 1.° de julio de 1775 á las aguas de Argel la armada expedicionaria compuesta de cuarenta y seis buques y veinticuatro mil hombres al mando del irlandes conde de O-Reilly, no desembarcó la primera division hasta el día 8; de manera que se dió á los moros una semana de término para pensar en su defensa.

Avanzó nuestra primera division; fingieron huir los moros para conducir á los soldados españoles á una emboscada, en la cual cayeron, teniendo por consecuencia que retirarse atropelladamente comunicando el desórden á la segunda y la tercera que acababan de desembarcar.

O-Reilly tuvo en este aprieto serenidad bastante para disponer un atrincheramiento con arena y faginas, que momentáneamente defendiera á sus tropas de la fusilería y artillería de los argelinos: por la noche se embarcaron los nuestros, y se hallaron con mil quinientas bajas y más de tres mil heridos.

Faltó poco, segun se cuenta, para que hubiese un motin en Madrid cuando llegó la noticia de esta derrota: en las provincias hubo algunos; el ministro Grimaldi y el general O-Reilly provocaron la indignacion general del reino.

Grimaldi, disgustado con esto del mando, presentó su dimision al rey, que necesitó mucho tiempo para admitirla y exigió que el mismo Grimaldi se nombrase sucesor.

Grimaldi, hombre conciliador, templado, benigno, afable, quiso colocar al lado de Cárlos III un ministro parecido á él, y á propuesta del oficia don Bernardo del Campo, prefirió á don José Moñino, conde ya de Floridablanca, trocando de posicion con él: Floridablanca vino á España á desempeñar la secretaría de Estado, y Grimaldi pasó á Roma á encargarse de nuestra embajada.

Ya tenemos á Floridablanca ministro, veamos ahora de qué rey lo era.

Cárlos III poseía todas las cualidades principales de un soberano: capacidad, deseo del bien y firmeza de carácter; su instruccion dicen que no era mucha; pero tenía la suficiente para escoger hombres instruidos.

Hijo de extranjero, criado á la extranjera, en una corte donde abundaban los franceses, trasladóse despues á Italia, donde permaneció muchos años; cuando por la muerte de Fernando hubo de empuñar el cetro de España, vino muy poco español; el *pacto de familia* es una prueba de que Francia le tiraba mucho, y miéntras duró la privanza del ministro de Luis XV, duque de Choiseul, Cárlos, respecto á la política exterior, apénas fué más que un instrumento del gabinete de Versalles.

El tiempo y los desengaños le hicieron cambiar de sistema.

Persuadido de la infalibilidad del trono, si obraba como si creyera en este dogma, base del absolutismo, creía tambien ó afectaba creer que su infalibilidad se extendía á los delegados de su poder: por eso jamas castigó ni retiró su estimacion á los ministros ó generales mal vistos del público por sus desaciertos. Cárlos pensaba que cumplía con su deber de rey haciendo una eleccion que tenía por buena, y que á sus vasallos no les asistía derecho para juzgar de la habilidad ó de la buena ó mala fortuna del elegido: verdad es que en esto Cárlos procedía con arreglo á un principio de justicia, porque siendo firme y aun terco de carácter, no cediendo á ninguno de sus ministros, sino ántes bien dominándolos á todos, sin razon les hubiera pedido cuentas del malogro de planes que ellos tal vez habían desaprobado y ejecutado contra su voluntad.

Bondadoso aunque no muy sensible, tal vez aparecía severo y hasta inhumano cuando chocaba álguien con sus caprichos, ó se desobedecía la menor de sus órdenes; de aquellos el más dominante en él era la aficion á la caza, placer de que no se privaba aunque se estuviese muriendo un individuo de su familia.

Cárlos, que cogió una noche *infraganti* á un dependiente de Palacio robando los galones de las colgaduras, y le perdonó y guardó, fué capaz de condenar á un infeliz lugareño á tantos años de presidio como bellotas le

hallaron, de las que obligado por la necesidad había cogido en uno de los sitios reales.

Galante cuando jóven, continente y casto despues, devoto sin rayar en fanático, reformador de abusos, protector del comercio y de la industria, padre de las artes, en una palabra, rey prudente y feliz en la paz, desacertado y poco venturoso en la guerra, había hecho amar el absolutismo, y sin saberlo echaba en España la semilla de la libertad, compañera inseparable de la ilustracion.

Tal era el hombre en cuyo gobierno iba á tomar parte Floridablanca.

Sus primeros pasos en el ministerio hasta granjearse la confianza del rey, fueron atentados y circunspectos: despues obró con seguridad y energía.

El ministro portugues Pombal, insistiendo en su idea favorita de hacer la guerra á España en el Nuevo Mundo, dispuso que una escuadra se apoderase de los fuertes de Santa Tecla, Santa Teresa y Montevideo.

El gabinete español, que por el armamento que disponían los portugueses había adivinado contra quién se emplearían aquellas fuerzas, envió parte de las suyas á la raya de Portugal, y destinó doce navíos de guerra con nueve mil soldados á la corte del Brasil, donde tomaron la isla de Santa Catalina y en el continente la colonia del Sacramento.

La muerte del rey de Portugal ocurrida entónces, la caida del ministro Pombal y la actitud imponente de nuestras armas, facilitaron las vías á la paz con los portugueses; negociacion que Floridablanca manejó con admirable tino, evitando que interviniesen en ella Inglaterra ni Francia.

Por el tratado de límites, firmado en 1.° de octubre de 1777, España obtuvo la propiedad de la colonia del Sacramento, ensanchó sus dominios en el Paraguay, y adquirió en el Africa las islas de Fernando Po y Annobon que eran necesarias entónces por la trata de negros, ofreciéndose ademas el gabinete portugues á proteger y defender el Perú contra toda clase de enemigos, ora del país, ora de fuera.

Con igual felicidad y tino trató el conde los convenios de paz con el emperador de Marruecos, con el príncipe indiano Hyder-Ali-Kan, enemigo

temible para nuestras posesiones de Asia, y finalmente con la Prusia y Rusia, cuyo sistema de neutralidad armada fué invencion de Floridablanca: ¡ojalá Cárlos III lo hubiera aceptado para la cuestion que se suscitó despues sobre la revolucion anglo-americana!

Los colonos de la América del Norte, indignados de las arbitrariedades de su metrópoli, se negaron á obedecer y proclamaron su independencia.

Los franceses, enemigos perpétuos de la Gran-Bretaña, favorecieron la insurreccion y reconocieron por último á la nueva república; el resultado fué el que se podía esperar; franceses é ingleses por hacerse dueños del Canal de la Mancha, vinieron á las manos en 7 de setiembre de 1778, en que á la altura de Ouessant se cañonearon dos escuadras de ambas naciones.

Rotas las hostilidades, cada potencia trató de formarse aliados ó quitárselos á su contrario; los ingleses trataron de romper la union entre Francia y España; los franceses se esforzaron á conseguir de España que hiciese causa comun con ellos: Cárlos III desgraciadamente se decidió por este último partido, y cometió en ello una de las faltas más graves de su reinado.

Si Floridablanca estaba por la guerra ó por la paz, es harto dudoso; pero atendido su modo de obrar en la cuestion de los portugueses, atendidas en fin otras circunstancias, que dá de sí su historia, no parecerá aventurada la opinion de que Floridablanca deseaba la paz; pero Cárlos III, sujeto á la Francia por el funesto *pacto de familia,* y más aún por el hábito de complacer á aquella corte, arraigado ya en él fuertemente, se decidió al fin por la guerra, y Floridablanca hubo de obedecer á su amo.

Era Floridablanca realista consecuentísimo, y no podía ménos de conocer que auxiliando ó autorizando directa ó indirectamente la insurreccion americana en las posesiones inglesas, se autorizaba de hecho tambien la insurreccion de los americanos españoles y era como excitarles á ella.

Así lo declaró el gabinete ingles á nuestro ministro, y tal declaracion no sería por cierto un ardid diplomático; pero precisado á unirse con Francia, supo á lo ménos ganar tiempo para hacer los preparativos necesarios á la recia lucha; y proponiendo una mediacion para pacificar á las dos potencias rivales, empleó más de un año en pasar notas de una parte á otra,

miéntras tanto que ponía nuestra marina en un pié cual nunca ántes se viera.

El proyecto de Floridablanca resuelto á la guerra era vastísimo, agigantado: tratábase nada ménos que de hacer un desembarco en la misma Inglaterra, bloquear á Gibraltar, tomar á Menorca, y arrojar á los ingleses de las posesiones que les quedaban en Indias: y no se crea que tal proyecto fuese temerario é inasequible: la Inglaterra se atemorizó toda cuando vió el peligro que la amenazaba, y los habitantes pudientes de la costa meridional de la isla abandonaron sus casas y se retiraron adentro.

Si el desembarco se hubiese verificado, si la armada combinada española y francesa se hubiese apoderado de algun punto importante de la costa británica, no hubiera sido difícil obligar á la Inglaterra á formar un tratado, cuya cláusula hubiese sido la restitucion de Gibraltar; un capricho de los franceses lo malogró todo.

Se empeñaron ellos en destruir la escuadra inglesa ántes de hacer el desembarco contra el dictámen juiciosísimo de nuestro gabinete que quería hacer el desembarco primero que todo; el almirante ingles no se dejó coger sino un navío, se perdió tiempo, se armó la Gran-Bretaña, y las escuadras borbonesas, maltratadas por el mar, tuvieron que retirarse, habiendo perdido nosotros tres mil hombres de una enfermedad epidémica que se desarrolló á bordo, é hizo horrorosos estragos en los buques franceses no tan bien cuidados como los nuestros.

Estos contratiempos indispusieron momentáneamente á las dos cortes aliadas; pero por desgracia volvieron á ser amigas en breve.

Entretanto el almirante ingles Rodney nos apresó un convoy de quince velas que pasaba de San Sebastian á Cádiz, y habiéndose encontrado junto al cabo de San Vicente con la escuadra española destinada al bloqueo de Gibraltar, la rindió y apresó tambien, á pesar de la heróica defensa del comandante en jefe don Juan de Lángara.

Vivamente sintió Floridablanca estos dos reveses, en los cuales si hubo culpa, debería achacarse al ministro de Marina, á los jefes de nuestras escuadras ó al rey; el desquite se debió enteramente á Moñino.

Noticioso por sus emisarios en Lóndres de que iban á salir de los puertos británicos dos convoyes, destinado el uno á la Jamaica y el otro á la India, recurrió al rey sin perder un minuto y le pidió que mandase á nuestras escuadras salir en demanda de aquella rica presa.

Cárlos III no quería que sus escuadras se alejasen por entónces de las costas de la Península; el conde consiguió persuadirle de la conveniencia y facilidad del proyecto: hallábase enfermo á la sazon el ministro de Marina y Floridablanca hubo de correr con el despacho de este negocio, cuyo resultado fué apoderarse el almirante Córdoba de los cuarenta y cinco trasportes que componían la flota inglesa valuada, segun Floridablanca, en ciento cuarenta millones de reales.

En el continente americano la Florida occidental se sometió á nuestras armas, y el fuerte de San Jorge, establecimiento ingles en la bahía de Honduras, fué destruido; por último, á principios de 1782 la isla de Menorca, cuya plaza de Puerto Mahon era considerada tan fuerte y tan importante como la de Gibraltar, fué tomada tambien por las escuadras española y francesa.

Esta reconquista dispuesta tambien por nuestro conde, y la de las islas de Bahama, fueron los últimos acontecimientos favorables á los españoles en la guerra contra los ingleses que vino á concluir tristemente para nosotros con la pérdida del colosal armamento dirigido contra Gibraltar por mar y por tierra.

Las baterías flotantes, invencion de un ingeniero frances, á favor de la cual se pensaba destruir los muros de la plaza, no pudieron por su pesadez aproximarse bastante para batirla; la bala roja incendió algunas de ellas, y hubo que abandonar el resto y la empresa, y hasta el pensamiento de renovarla con más ventura.

Pero no era Floridablanca hombre que se desatinaba por un reves.

De acuerdo con el almirante frances conde de Estaing, se trazó en el despacho de Floridablanca el colosal proyecto de poner en los mares de América una armada de setenta navíos de línea con cerca de cuarenta mil hombres que destruyesen todo el poder de los ingleses en el Nuevo Mundo.

Cuando el grueso de la expedicion iba á salir de Cádiz, el ministerio ingles con quien se andaba hacía ya tiempo en tratos de paz, propuso unos preliminares para ella, que eran casi los mismos que ántes había propuesto; pero Cárlos III que los había rechazado ántes, los aceptó ahora.

«Por esta transaccion diplomática, dice el historiador ingles William Coxe, la más honorífica y ventajosa que fué ajustada nunca por la corona de España desde la paz de Quintin, Cárlos III obtuvo las dos Floridas y la isla de Menorca, el mayor objeto de los deseos de los españoles despues de Gibraltar.»

El honor nacional pudo quedar satisfecho; pero al cabo Gibraltar permaneció en poder de los ingleses, la deuda pública se aumentó con cincuenta millones de duros, y se dió á los americanos el fatal aviso de que una sublevacion contra la metrópoli podía ser considerada como lícita y justa por el gobierno del rey Católico.

La rebelion de Tupac Amaro que ocurrió en el Perú durante la guerra con los ingleses, fué ahogada bien pronto; pero la semilla de la emancipacion ya estaba echada.

Se dirá que no era fácil entónces prever los resultados que hemos visto: el conde de Aranda los preveía.

El estaba por la guerra con los ingleses; pero por la misma razon deseaba tambien la emancipacion de la América de los españoles.

Si conforme el proyecto de Aranda, Cárlos III hubiese creado tres ó cuatro monarquías en nuestras Indias, colocando en los nuevos tratos personas de su real familia, y se hubiese reservado en aquellos países algunos puntos favorables al comercio de la metrópoli, la suerte de ésta y de sus posesiones ultramarinas otra fuera que la que hoy les cabe á las dos.

Con el sitio de Gibraltar y con los dos inútiles bombardeos de Argel, verificados en los años de 1784 y 1785, acabaron las guerras del reinado de Cárlos III: desde aquí hasta 1788 en que falleció este gran monarca, la Península disfrutó de profundo sosiego.

La prosperidad que gozó la Península durante este breve período fué verdaderamente envidiable; el aspecto físico y moral de la nacion cambió del todo, y en la mayor parte de las disposiciones de gobierno interior trazadas para promover el bien público, hay que reconocer la firma de Floridablanca.

En su tiempo se crearon las Sociedades Económicas y las juntas de Caridad y diputaciones de Barrio, se continuó el canal de Aragon, se construyó el pantano de Lorca y el canal de Tortosa, se principiaron los de Manzanares, Albacete y Campos de Baza, se fundaron las villas de San Cárlos y Almuradiel, aquella en el puerto de los Alfaques, y ésta en el camino de Despeñaperros.

En tiempo del ministerio de Floridablanca y bajo su direccion, como superintendente general de Caminos, se abrieron en el espacio de nueve años, más de ciento noventa y cinco leguas de camino nuevo, y se repararon más de doscientos, con trescientos veintidos puentes nuevos, cuarenta y seis compuertas, y unas mil cuarenta y seis alcantarillas, sin contar un gran número de obras pertenecientes al mismo ramo.

La primera diligencia que hubo en España, y fué de Madrid á Cádiz, tenemos que agradecérsela á Floridablanca.

Una gran parte de la ronda de Madrid, de sus paseos, y el magnífico lavadero de Manzanares, inutilizado despues, tambien son obra suya.

Pero ni estos grandiosos y útiles proyectos, ni la creacion del Banco de San Cárlos y de la Compañía de Filipinas, ni la formacion del censo general de la monarquía, ni las grandes mejoras que Floridablanca introdujo en la administracion de justicia, en el sistema de aduanas y en otros mil ramos que corrían por su cuenta, honran tanto el nombre de Moñino, como el decreto sobre el libre comercio con las Indias, y la creacion de la Junta Suprema del Estado: aquel, por la abundantísima fuente de riqueza que abrió al país, y ésta porque en una época de despotismo ministerial, era poner una cortapisa, una restriccion aunque leve á aquel despotismo; era dar una gran leccion al gobierno.

Antes cada secretario del despacho era dueño de disponer en lo perte-

neciente á su ramo lo que bien le pareciese; despues de la creacion de la Junta, gran número de negocios se habían de examinar en comun, y las arbitrariedades y errores se hacían así algo más difíciles.

«La quinta ventaja, dice Floridablanca, en la cuenta dada de su administracion, es la mayor facilidad que hay para el acierto, oyendo los pareceres y juicios de varias personas, que contentándose con el de una sola, sobre todo en materias de gravedad.»

El buen conde no reparaba al trazar estas líneas que si para la mejor resolucion de ciertos asuntos convenía la discusion entre varios, no era la Junta de Estado bastante numerosa para reunir en su seno todo el saber de la nacion: otra asamblea de más individuos y de otro carácter era la que para tales negocios se requería.

Para la direccion de esta Junta, creada en 8 de julio de 1787, extendió Floridablanca una instruccion reservada, compuesta de cuatrocientos cuarenta y tres artículos, que uno por uno fué leyendo y consultando con Cárlos III.

Allí se trataban infinidad de puntos de reforma con todo el caudal de luces que daba de sí la época; pero siempre con la tendencia de quitar poder á todos para añadírselo al rey.

«Que no se oponga la Curia romana á las providencias que impidan la amortizacion de bienes,» decía el artículo del epígrafe XI.

«Sin dar lugar á que se enconen los ánimos de la Curia ni del Papa, el Consejo y sus fiscales deberán sostener las regalías de la Corona y los derechos de la nacion:» tal era el título del artículo XVI.

En los artículos XXIII y XXIV se leían estas notables palabras:

«Encargo mucho á la Junta el cuidado de que se trate bien á todo el estado eclesiástico secular y regular, y se adquiera su afeccion y subordinacion con la dulzura de los medios.

Haciéndolo así, llevará el clero con tolerancia las providencias que fuesen necesarias para sostener las regalías y el buen órden, y para disminuir los gravámenes y pobreza del estado secular.

En esta parte el clero de España debe sufrir algunas deducciones por las crecidas

rentas que goza; pues ademas de las dotaciones que las iglesias recibieron de la corona, disfrutan la universal y pesada contribucion de los diezmos y primicias, sin rebaja de gastos, y cobran derechos de los fieles, como si no pagasen diezmos, de sus bautismos, matrimonios, entierros y demas cosas en que interviene la Iglesia, sin contar las oblaciones, limosnas, sufragios, hermandades ó cofradías, y otras cargas.

En ninguna parte de Europa hay esta extension de contribuciones.»

Los que en nuestros días abogan por la restitucion del diezmo, podían meditar estas razones de un ministro que nada tenía de liberal.

Artículo XXXIII.

«Conviene favorecer y proteger á este tribunal (el de la Inquisicion); pero se ha de cuidar de que no usurpe las regalías de la corona, y de que con pretexto de religion no se turbe la tranquilidad pública.»

En no entrometiéndose el Santo Oficio en materias de Estado, en no alborotando los pueblos, nada le importaba á Floridablanca ni á Cárlos III, que abrasara á cuantos quisiera: traslado al proceso de Olavide, que si no fué quemado, fué porque confesó; la Inquisicion no condenaba nunca á la última pena á los que decían *amén* á cuanto se les preguntaba.

Apresurémonos á llegar al artículo LII, donde se leen estas cláusulas dignas de estar escritas con letras de oro:

«Tampoco basta (para extinguir la sociedad) establecer y promover fábricas, proteger las artes, la agricultura y el comercio, *si no se honran todos los oficios y medios de subsistir los hombres, desterrando la envejecida preocupacion de que hay oficios viles, y de que todos los mecánicos perjudican á la nobleza y á la estimacion comun.*»

Respecto á la política exterior, es notabilísimo todo lo que contienen los artículos relativos á la Francia.

«Nuestra quietud interna y externa, se dice en el artículo CCCII, dependen en gran parte de nuestra union y amistad con la Francia; pero (artículo CCCIV) como ve y conoce toda la utilidad que nos resulta de nuestra union, y está orgullosa con la fuerza de su gran poder, pretende y pretenderá siempre sacar de la España cuantas ventajas

sean imaginables, para aumentar y enriquecer su comercio y fábricas, conducirnos como una potencia subalterna y dependiente á todos los designios y áun guerras de la misma Francia, y disminuir ó detener el aumento de fuerzas y prosperidad de la España para evitar que la compita ó intente sacudir el yugo ó dominacion que desea y afecta tener sobre nosotros.

El l nguaje político de la Francia (artículo CCCXV) para suavizar aquel aire de dominacion que quiere ejercitar sobre la España, ha sido que conviene que todas las naciones vean que estamos íntimamente unidos...

Estas máximas (artículo CCCXVI), buenas en sí, se malean con el manejo que toma la Francia para querer corregir todas nuestras cosas, introduciéndose en nuestros negocios, procurando regatearnos el conocimiento y noticia de los suyos.

Nunca seremos (artículo CCCXVII) tan amigos de aquella corte, como cuando seamos enteramente libres é independientes, porque la amistad no es compatible con la dominacion y con el despotismo de unos hombres sobre otros, á los cuales solo puede unir estrechamente la igualdad recíproca y la libertad.

Lo ocurrido (artículo CCCXVIII y CCCXIX) en la declaracion de la última guerra con la Gran Bretaña hace ver hasta dónde debe llegar el orgullo y la dominacion de la Francia con nosotros... pues sin contar con la España, y sin su consentimiento y noticia, *quiso* empeñarla en una guerra, como podría hacerlo un déspota con una nacion de esclavos.»

¡Ah, bien, Cárlos III! si la Francia quiso, ¿por qué quisiste tú?

¿Por consideracion al *pacto de familia?*

Ese pacto no debió hacerse nunca: la familia de un rey es su pueblo.

Ministro tan sabio, y que tantos y tan buenos servicios había prestado á su rey, era sin duda acreedor á grandes recompensas: cuando se ajustó la paz con la Gran Bretaña, pretendió Cárlos III condecorar á Moñino con la cruz de la órden instituida por él, que llevaba su augusto nombre; el noble murciano, no tan sólo rehusó este honor, sino que apeteciendo el descanso, hizo renuncia de su destino: el rey le obligó á continuar en él y aceptar la cruz, diciéndole: «Tómala siquiera por mí, para que no se diga que te olvido despues de tanto como has trabajado.»

Desinteres tan noble lo había heredado Moñino de su padre, de un escribano.

Habiendo éste perdido á su esposa, madre del ilustre conde, abrazó el estado eclesiástico, y por más que su hijo le brindó con pingües beneficios, los rehusó todos constantemente.

Otros individuos de su familia no fueron, ni con mucho, tan remirados, y las mercedes que obtuvieron del pariente ministro, dieron á los murmuradores ámplia materia para censurarle.

Floridablanca no podía ménos de formar descontentos, no podía ménos de formar enemigos; el primero de ellos y el más temible era el conde de Aranda, que había sido nuestro embajador en la corte de Francia, y se hallaba de vuelta en Madrid.

Pecaba Floridablanca de franco y sincero, mostrábase grave y entonado con la nobleza y no vacilaba en repartir desengaños amargos á la pesada turba de los pretendientes; el noble no adulado por él, el pretendiente cuya solicitud había sido negada, ¿cómo habían de perdonar este desaire al hijo de un infeliz escribano, al *hijo del cura?*

Aranda, que aspiraba á sucederle, y los de su partido, buscaban todas las ocasiones para desacreditarle, todas las circunstancias para deslucirle y burlarse á su costa.

A estos contrarios, poderosos de suyo, se unió otro que lo era más, la princesa de Asturias María Luisa, cuya amistad con Godoy parece que no se había escapado á la vigilancia del conde.

Sin embargo, léjos de hacer tiro Floridablanca á la princesa, aún trataba de ocultar sus imprudencias á Cárlos III, que no tan indulgente como su ministro, exclamó alguna vez al tratar con Moñino de refrenar aquellos devaneos, cuya gravedad atenuaba el ministro de Estado: «Aboga, aboga por él y por ella; ya verás qué pago te dan cuando yo falte.»

Pronto faltó: el mejor de los Borbones de España con setenta y tres años de edad, y diez y nueve de reinado, falleció en diciembre de 1788, dejando á la España quieta, próspera, sembrada de monumentos soberbios, poblada de hombres distinguidos en saber y virtudes, con una armada compuesta de casi trescientos buques entre grandes y chicos.

A Cárlos el Grande sucedió el esposo de María Luisa.

Floridablanca pasó á ministro del nuevo rey como una manda de su antecesor.

Negra nube se alzaba ya entónces del Sena, y se extendía tronando sobre el sólio de San Luis.

A los cinco meses del fallecimiento de Cárlos, á 12 de mayo de 1789, recibieron los nuevos reyes dos copias de un escrito anónimo titulado:

Confesion del señor conde de Floridablanca, papel que se le cayó de la manga al padre general de San Francisco.

Ya en el año anterior había corrido de mano en mano otro papel de la misma estofa, otra sátira indecente contra Floridablanca, titulada:

Conversacion que tuvieron los condes de Floridablanca y Campomanes en julio de 1788.

Este escrito parece que fué el que movió al conde á extender una larga y preciosísima Memoria dando cuenta al rey de los actos principales de su administracion; al segundo contestó con unas observaciones.

Pero el calumniar ó satirizar á un secretario del despacho, no era entónces cosa de ménos valer, como acontece ahora: la inviolabilidad del rey se extendía hasta sus ministros, y á pesar de la buena índole de Floridablanca puso presos al marques de Nauca y al banquero italiano don Vicente Salucci, autores, segun se cree, de aquellos libelos: el italiano se escapó á su país, el marques fué puesto en libertad más adelante.

No paró aquí la enemistad de los adversarios de Floridablanca: un cirujano frances le acometió un día y le hizo una herida que por fortuna no fué de muerte: el asesino no tuvo la dicha que los libelistas, porque espió su crímen en el cadalso.

Miéntras tanto en el reino vecino, la revolucion germinaba y crecía: se habían convocado los Estados generales, se había proclamado la Asamblea nacional constituyente, se atropellaba al rey, huía y era preso.

Atemorizado Floridablanca y con harta razon, quería poner una pared entre Francia y España para impedir que el contagio revolucionario se extendiese por la Península: la introduccion de periódicos y libros franceses

fué prohibida, no había que extrañarlo: años ántes había suprimido periódicos españoles sujetos á prévia censura.

Un ejército de veinte mil hombres fué puesto de cordon en las fronteras de Cataluña; y no se contentaba con esto Floridablanca, sino que aspiraba á luchar á brazo partido con los revolucionarios franceses; error de grave monta que combatía el conde de Aranda con toda su fuerza.

Hallábase pujante y satisfecho Floridablanca del buen resultado que había producido el armamento que aprestó contra los ingleses que habían formado, contraviniendo á las estipulaciones recíprocas, varios establecimientos perjudiciales á los nuestros en la entrada del Nutka Sund, y en las islas de Cuadra y Vancouver: las relaciones de nuestro ministro, desatendidas primero, fueron tomadas en consideracion y satisfechas por el gabinete británico al ver la imponente actitud de la armada: dijérase que Moñino iba ganando energía segun avanzaba en edad, ó que resuelto á dejar el mando, se complacía en hacer alarde de que aún podía con la cartera.

En efecto, Floridablanca que, como ya dijimos, se había visto amenazado en la honra y la vida, que tenía descontento á Cárlos IV, porque en efecto, parece que trataba con los gabinetes extranjeros negocios graves sin dar al rey cuenta muy exacta, hubo de renunciar su cargo por marzo de 1792, reemplazándole Aranda.

Otros tiempos corrían ya bien distintos de los de Cárlos III.

Entónces no se perseguía á los ministros desgraciados, como tampoco á los generales batidos: Floridablanca fué desterrado de Madrid á Murcia, y despues conducido preso á Pamplona.

Su prision fué breve: desde allí corrió á refugiarse en sus estados de Lorca.

Desde esta época hasta la memorable de 1808, sus émulos le dejaron en paz, y la historia le olvida; sin embargo, los desgraciados, á quienes socorrió en la terrible avenida que produjo la rotura del pantano de Lorca, debían conservar gratos recuerdos de su beneficencia.

Durante este tiempo, aunque resentido contra Godoy, parece que tuvo

con él correspondencia amigable: dícese que fué sistema del conde vivir bien con todos, y hacer luego la suya.

Posteriormente volvió á Murcia y escogió para morada ¿quién lo creyera? una triste celda del convento de franciscanos de aquella ciudad, donde se consagró enteramente á la piedad, á la caridad y al sosiego, que harta falta le haría despues de tantos años de corte.

Nunca había querido casarse, y el hombre que en una edad avanzada no vé á su lado una esposa, tiene adelantado mucho para solitario.

En aquel asilo, ocupándose en escribir sobre materias religiosas, vió ir rápidamente subiendo en poder al favorito extremeño, vió encenderse la primera guerra contra la Francia, vió al príncipe heredero metido á conspirador contra sus vasallos, al vasallo arrestando y juzgando al príncipe, y al príncipe por fin echando por tierra al valido, y obligando al rey padre á ceder la corona.

Vió la España ocupada por los franceses en paz.... ¡Oh! ¡con qué asombro, con qué escándalo lo vería Floridablanca!

Vió partir á los reyes á Bayona: cuento, sueño sin piés ni cabeza debió parecerle; sueño, ¡ay! de que le despertaron horrorizándole, helándose en las venas la sangre ya tibia, los penetrantes alaridos de las infelices víctimas de Mayo.

Alzóse España contra el usurpador; sucumbió en Alcolea, en Cabezon, en cien partes, venció empero á las aguilas imperiales en Bailen; Valencia, Zaragoza y Gerona, fueron sitiadas, y el frances, con harta mengua suya, hubo de retirarse léjos de Valencia, de Zaragoza y Gerona.

Constituidas las juntas de las provincias y clamando todas por la formacion de un gobierno central que en nombre de Fernando VII lanzase de la Península á los intrusos, cuando á consecuencia de dos victorias ganadas por nuestros valientes tuvo José que evacuar Madrid; los diputados de las juntas, burlando las pretensiones del Consejo de Castilla (que siervo primeramente del intruso aspiraba despues á gobernar el país en nombre del poder legítimo), instalaron en Aranjuez en setiembre de 1808 la Junta Central.

La de la provincia de Murcia había nombrado suyo á Floridablanca: la Central le eligió presidente.

Así al cabo de tantos años, volvió á ser cabeza del gobierno de España el ministro español predilecto de Cárlos III; pero los tiempos habían mudado, y Floridablanca, que tan acertadamente en lo general había dirigido al país en una época de paz interior, no era el hombre que convenía en la ocasion presente, privado de rey el reino, introducido un gran ejército extranjero en él, y amenazado de otro que había de mandar Napoleon en persona.

Como si aún estuviese en su antiguo despacho en vida del difunto Cárlos, sin temor de ningun peligro, sin precision de atender á ninguna necesidad urgente, imperiosa, terrible, la Junta Central en la que al principio prevaleció contra la de Jovellanos la opinion de Floridablanca, se ocupó ántes de todo, en señalarse tratamiento, insignias y sueldo; luego prohibió la venta de manos muertas, permitió á los jesuitas volver como particulares á España, nombró inquisidor general y restituyó con toda su severidad la prévia censura para la imprenta, y despues de todas estas medidas, muy á propósito, como se vé, para destruir á los franceses, dió el decreto de distribucion de la fuerza armada, y formó una Junta general de guerra.

Y miéntras tanto nuestros soldados cejaban en Lérida y Logroño, Napoleon pasaba el Vidasoa, y sin que nadie pudiese detener su victoriosa carrera asomaba sobre Madrid.

Pero si la Central y su presidente se mostraban lentos y poco felices en sus disposiciones, por lo ménos no se dejaban amedrentar fácilmente: el pliego que los ministros del rey intruso remitieron á Floridablanca exhortándole á someterse, fué de órden de la Junta mandado quemar por mano del verdugo, con otras dos comunicaciones en igual sentido enviadas al Consejo Real y al corregidor de Madrid.

El 1.° de diciembre de 1808 debió ser uno de los días más crueles que tuvo en su vida Floridablanca.

A los ochenta años cumplidos hubo de abandonar el lecho apresurada-

mente para reunir á la Junta: no había tiempo que perder, los enemigos habían forzado el puerto de Somosierra defendido por los españoles, y era forzoso huir de Aranjuez.

Pero Madrid iba á ser acometido: villanía hubiera sido no atender á la capital.

Se le enviaron recursos é instrucciones, se acordó tambien enviar diputados de la Central á las provincias para que reanimasen el entusiasmo abatido por las recientes derrotas.

Concentróse el poder de la Junta en una comision compuesta del presidente y cinco individuos, y señalando por punto de reunion á Talavera de la Reina, la Junta partió.

Fugitiva y dispersa, no por eso experimentó en su marcha las humillaciones que suelen acompañar á los desgraciados cuyo poder se derrumba, recibió sí las muestras de amor y confianza que se dan á los hombres de quienes se espera.

En Trujillo se resolvió escoger para lugar de asiento á Sevilla, donde el 17 verificó la Junta su solemne entrada.

El recibimiento que hizo á Floridablanca y á sus compañeros aquella ciudad insigne, fué un triunfo completo, afectuoso y de verdadera expresion de los deseos y esperanzas de los españoles.

Floridablanca, próximo al sepulcro, recibió en aquella estrepitosa ocasion el premio de los servicios que antes había prestado á su patria.

Dignísima y envidiablemente concluyó su larga carrera: á los once días murió.

Sus restos mortales fueron depositados en la catedral, donde se le celebraron exequias magníficas, haciéndole honores de infante: la Junta Central agregó al título de Floridablanca, la grandeza de España de primera clase.

Examinando imparcialmente, si esto es posible, los hechos de tan señalado personaje, apénas se vislumbra en ellos razon en que fundar las violentas diatribas que corrieron acerca de él en su vida y despues de muerto: de creer es que serían exageradas; pero que habría tambien algun principio de verdad en ellas.

Tachósele de mal sufrido y de codicioso del absoluto mando; lo primero importaba poco; lo segundo era hasta más raparable: hombre que en la instruccion para la Junta suprema del Estado, sostenía que por causa de la miseria humana, *el abuso suele acompañar á la autoridad,* debía hacerse la aplicacion á sí mismo y sospechar buenamente de sí que podía incurrir en las propias flaquezas que los demas.

Persuadido de que la potestad real no debía tener límites, jamas, aunque trabajó incansablemente en conquistar para la corona las usurpaciones que le había hecho la Iglesia, jamas pensó en restituir al pueblo las usurpaciones que le habían hecho los monarcas: áun en el mismo seno de la Junta Central se opuso á la convocacion de las Córtes, como si una nacion sin rey, donde se habían levantado provincia por provincia y hombre por hombre, pudiera ni debiera abandonarse ciegamente á cuatro ministros sin responsabilidad.

Tambien se ha dicho que gustaba mucho del espionaje, y se le achacó el grave defecto de mirar y tratar á sus adversarios como á enemigos del Estado; ignoramos y dudamos si tal acusacion fué merecida, pero téngase presente lo que ántes va dicho acerca de la inviolabilidad que los delegados del poder gozan en una monarquía absoluta: en tiempo de Cárlos III se creía que ofender á un alguacil era ofender al monarca.

Más justamente se le podría acusar de reformador poco resuelto: en todos los ramos de la administracion arregló algo: en todos dejó que desear mucho: creía que las mejoras debían introducirse muy poco á poco: principio sano, en general, pero vicioso, cuando se aplica fuera de tiempo.

Enhorabuena que donde el poder es débil sean suaves y paulatinas las reformas; pero un país, donde sin peligro se podía arrancar de cuajo una corporacion religiosa tan fuerte como la de los jesuitas, hacer el bien á medias era desconocer la posicion del ministro del rey; era carecer de aquellas cualidades que en un hombre de Estado constituyen en el genio.

No fué genio superior el conde de Floridablanca; le faltó brío, le faltó

ver tan claro como Aranda y Jovellanos en la esfera de la política reciente, por lo cual, en la Junta Central, sirvió quizá más de estorbo que de provecho; pero tuvo siempre verdadero y entrañable amor á su país, y con más ó ménos acierto trabajó siempre por su ventura.

Hizo, en fin, beneficios á España, que pudieron ser más; pero que fueron muchos y grandes, y esto basta para que todo buen español esté obligado á pronunciar su nombre con gratitud y respeto.



J. Seix editor.

P y Valor P.lo

EL CONDE DE CAMPOMANES.

EL CONDE DE CAM[illegible]

[illegible] de los [illegible]

[illegible]

extraviada su razon en el tene[illegible]

[illegible]

de superficiales y monstru[illegible]

días: y en verdad que adm[illegible]

nuestra parte, dado que [illegible]

saber lo que hoy alcanzamo[illegible]

y el atrevimiento de la m[illegible]

[illegible]

el que es objeto del prese[illegible]

recuerdos, honor y gratitud [illegible]

[illegible]

los consejeros desinteresado[illegible]

[illegible]

amaestren?

EL CONDE DE CAMPOMANES.



ARECE á muchos propósito inoportuno el recordar ahora los méritos de los que en el pasado siglo ayudaron al buen Cárlos III á soportar el peso de esta antigua monarquía, y tanto contribuyeron al lustre de su reinado; porque en estos días, perdido todo respeto á la antigüedad, juzgamos estériles los tiempos de nuestros padres, vicioso el cultivo de su entendimiento, sus estudios vanos, y extraviada su razon en el tenebroso caos del fanatismo.

Quizá serán igualmente injustos con nosotros los venideros, calificando de superficiales y monstruosas las producciones que abortamos todos los días: y en verdad que admitida la comparacion, no estará el triunfo de nuestra parte, dado que antiguamente sólo estaba reservado al verdadero saber lo que hoy alcanzamos sin dificultad con el orgullo de la ignorancia y el atrevimiento de la medianía.

Pero varones tan ilustres como aquellos, y tan dignos de alabanza como el que es objeto del presente artículo, bajo cualquier aspecto merecen recuerdos, honor y gratitud de la posteridad.

¿Tanto abundan hoy día los hombres virtuosos, los sabios publicistas, los consejeros desinteresados y prudentes ó los verdaderos patriotas, que no hayamos menester ejemplos que nos estimulen, ni dechados que nos amaestren?

Cuando tanto se ensalzan y reproducen los hechos de los extraños, ¿hemos de dar los propios á ignominioso olvido?

Y ¿á qué buscar en otros países ídolos á quienes rendir nuestro homenaje, si entre nosotros, en la historia de nuestra patria misma, podemos hallar sujetos eminentes en todas las carreras, célebres en todas las profesiones?

Al presente, es verdad, yacemos en lamentable atraso respecto á la parte principal de Europa; pero no está lejano el tiempo en que honrada dentro y respetada fuera, podía competir España con los pueblos más florecientes, así en civilizacion, como en riqueza.

No es necesario remontarse al orígen de la dinastía austríaca para dar esta asercion por verdadera.

Rigurosamente hablando, á lo ménos tal es nuestra opinion, ni Cárlos I, ni su sucesor, hicieron venturosos los tiempos de su reinado: los monarcas conquistadores y políticos suelen acarrear mayores males y trastornos que los que lleva por fin la paz, á las naciones que los obedecen.

¿Qué frutos logró España de su dominacion en Flandes, en los Estados italianos y en las vastas regiones del Nuevo Mundo?

Cárlos tuvo valor para conquistar, Felipe talento para retener; pero muertos ambos, cayó la inmensa mole de aquel imperio sobre los flacos hombros de sus descendientes, y la máquina con tanto afan elevada, se convirtió para nosotros en oprobio y ruina.

Africa, glorioso teatro que ofrecía la naturaleza á nuestro denuedo y ambicion, permaneció olvidada; y si el continente americano se conservó largo tiempo fiel á sus vínculos con la metrópoli, fué no sólo por el paternal gobierno con que ésta le brindaba (que paternal debe llamarse la proteccion de España para con sus Indias), sino porque el espíritu filosófico de independencia tardó aún mucho en sentirse robusto para atravesar los mares.

Puerilidad sería detenerse más en hechos y conjeturas que nadie ignora.

Afortunadamente la actual política europea parece sancionar con su conducta cuanto en favor del sistema pacífico insinuamos, pudiendo decirse

que de los campos de batalla se han trasladado las guerras á los gabinetes diplomáticos.

Gran parte de la prosperidad que disfrutan nuestros vecinos, es obra del prudente monarca que sabe conciliar todas las diferencias, satisfacer todas las pretensiones y cifrar su felicidad en la del pueblo á quien debe el cetro.

De esta inapreciable ventura gozamos tambien los españoles un tiempo, y nos es forzado repetirlo por habernos extraviado en digresiones involuntarias, de este reposo, casi imperturbable, que no indica abatimiento de fuerza ni depresion de ánimo, sino más bien madurez de reflexion y convencimiento del propio bien.

La guerra de sucesion, que fué el tránsito de una dinastía caduca á otra más popular y vigorosa, retardó los progresos de la nacion, frustrando los planes y esperanzas con que se había propuesto regenerarla hasta cierto punto el nieto de Luis XIV.

Hemos llamado popular á la dinastía borbónica contra el dictámen de los que refutan antinacional la postrera voluntad de Cárlos II, porque de otra suerte no comprendemos qué fascinacion cegó á la mayoría del pueblo para saludar con entusiasmo las banderas del príncipe frances.

Los tristes presagios por una parte que acompañaban á la memoria del último monarca austríaco, y por otra las esperanzas que retenían de que el auxilio de la Francia de Luis XIV sacase á la patria de su abatimiento, extinguieron los antiguos odios que habían separado hasta entónces á dos pueblos rivales, y dieron ocasion en un momento de placer y orgullo al dicho célebre de *ya no hay más Pirineos.*

España, pues, despedazada por una guerra funesta, no comenzó á mostrarse digna de su pasada grandeza hasta el reinado de Fernando VI.

Los esfuerzos del marques de la Ensenada, admirador y discípulo de Patiño, y la política laudable del mismo rey, trazaron la apacible senda por donde debían sus sucesores encaminarse.

Cárlos III olvidó el pensamiento de neutralidad de su buen hermano; pero le superó de tal modo en elevacion de espíritu, en laboriosidad, en

tino para la eleccion de hombres, y en todo aquello, en fin, que constituye la ciencia práctica del gobierno, que España le contempla todavía como un presente hecho por el cielo á las virtudes de nuestros mayores.

Bajo su benéfica administracion, las ciencias políticas, la táctica militar, los elementos de la prosperidad pública, y hasta las artes inventadas para recreacion del ánimo, tomaron incremento desconocido.

Secundadas tan notables miras por hombres celosísimos del honor español, y dados á profundas investigaciones, vióse por primera vez en el reino ventilarse públicamente, sin que representacion alguna del pueblo interviniese en ello, las cuestiones que más inmediatamente afectan á los intereses materiales, y quizá tambien por primera vez se oyó en el tribunal de la justicia, abogar por la reforma de las instituciones, la supresion de abusos inveterados, y la santa causa de la religion, desnuda de todo afecto humano, hostil y supersticioso.

No es posible recordar ninguno de estos beneficios, sin que involuntariamente se vengan á la memoria los nombres de Jovellanos y Aranda, de Floridablanca y Campomanes, personificacion, por decirlo así, y alma de aquella época; porque si bien mucha parte de su gloria debe refluir en el mismo soberano que los alentataba con sus palabras y con su ejemplo, la habilidad para coadyuvar á sus designios, la prevision á veces de anticiparse á ellos, el acierto en plantearlos y la energía indispensable para sostenerlos, á ellos sólo les pertenecen.

No se crea sin embargo, que la posteridad deba considerarlos como otros tantos genios eminentes, de los que para asombro del Universo suelen alguna vez producir los siglos. Jovellanos fué el que más se acercó á este grado supremo de la inteligencia humana; y respecto al ilustre publicista, de cuyo panegírico nos hemos encargado, no porque presumamos competir con los dignos escritores que en esta publicacion figuran, sino por rendirles este tributo de respeto y admiracion; recordaremos con la posible brevedad las particularidades más notables de su vida, y de ellas y del catálogo de sus escritos podremos deducir el concepto más ó ménos elevado que se convenga.

Fué don Pedro Rodriguez Campomanes hijo de un caballero del mismo nombre, y de doña María Perez Sarriba, quienes le hubieron en el pueblo de Santa Eulalia de Sarriba, del concejo de Tineo, en el principado de Asturias, el 1.º de julio de 1723.

No hemos podido averiguar en qué año murió su padre, pero consta que cuando tenía seis y medio de edad el niño, su madre ya se hallaba viuda, y como ordinariamente el cuidado de la educacion de un hijo es muy pesado para la debilidad é inexperiencia de las mujeres, aprovechó aquella señora la ocasion de tener un hermano sacerdote en Santillana para confiárselo.

Era canónigo de aquella iglesia colegial el buen eclesiástico, llamado don Pedro, y recibió con mucho gusto á su sobrino; pero doblemente se aumentó su complacencia al observar el precoz talento del niño, su aficion al estudio, y los conocimientos que ya en edad tan tierna le adornaban.

Aprovechó, pues, tan bellas disposiciones y le aplicó á las humanidades, en las cuales hizo tan singulares progresos, que á los diez años y medio traducía correctamente á Ovidio en verso castellano; había adquirido ideas poco comunes en geografía, y se atrevió á escribir una oracion latina que recitó despues en presencia del cabildo con gran asombro de sus individuos, y no ménos satisfaccion por parte de su maestro don Manuel Gozon.

Suelen los talentos aventajados anunciarse desde muy temprano, y así no debe maravillarnos que á los once años emprendiese nuestro jóven el estudio de la filosofía; pero sí es cosa de admiracion que en tan corta edad adivinase lo inútil que era su tarea en vista del árido escolasticismo del padre Froilan, que era el curso de artes que le servía de texto.

Renunció, pues, á malgastar el tiempo de aquella suerte, y sin dar parte á nadie de su propósito, llevado sólo de una resolucion espontánea, se dedicó á estudiar jurisprudencia en la Instituta de Justiniano.

La muerte de su tío, ocurrida á poco tiempo, le precisó á regresar á su pueblo; pero dotado de una generosa propension á ser útil á sus semejantes, estableció una clase gratuita de humanidades en Cangas de Tineo, al frente de la cual se puso él mismo.

Tan cierto es que la suerte conduce al hombre por rumbos desconocidos, como que el jóven Campomanes presagiaba interiormente lo que había de ser algun día, y estudiaba el corazon humano en el libro más provechoso que ofrece la naturaleza, cual es el de la enseñanza.

Ignoramos qué causa le obligó, no mucho despues, á encaminarse á la córte, cuando escasamente contaba diez y nueve años: ello es que apénas llegó á Madrid, fué admitido en clase de pasante por el famoso don Juan José Ortiz Amayo, catedrático que había sido de la universidad de Sevilla, y uno de los primeros abogados de la capital.

Esto no más necesitaba Campomanes para saciar la noble ambicion que le distinguía, pues con los avisos de persona de tanto mérito, y con el auxilio de su copiosa y selecta biblioteca, adquirió la admirable penetracion y los vastos y sólidos conocimientos en que cimentó su futura nombradía.

Cuéntase de él un rasgo de entusiasmo con que demostró en aquella época por una parte su claro ingenio, y por otra la delicadeza de sus principios.

Sostenía Amaya un punto grave de jurisprudencia en presencia de otros abogados, y contra el dictámen del célebre Curiel, que era su antagonista.

Llevado éste en el calor de la discusion de la impetuosidad de su carácter, replicó á aquel con sobrada acrimonía y destemplanza; oido lo cual por Campomanes, sin temor á sus pocos años, ni á la asamblea en cuya presencia estaba, tomó la palabra saliendo á la defensa de su maestro; y habló tan bien, con tan luminosas razones y doctrina tanta, que embelesado Curiel, se puso de su parte, y declarándose amigo suyo, le ofreció su estudio, si bien no aceptó la proposicion el modesto jóven, consintiendo únicamente en ir á visitarle todas las tardes y aprovecharse así de sus lecciones y de los profundos conocimientos que tenía sobre todo en legislacion aragonesa.

No satisfecho aún de sus progresos, ni queriendo limitarse á la profesion de letrado, emprendió otros muchos estudios arduos y prolijos, pero todos útiles y se perfeccionó en aquellos á que se había anteriormente dedicado.

La geografía antigua y moderna, la historia de todos los pueblos, la economía política, que apénas se cultivaba entónces, las lenguas europeas más dignas de ser poseidas por la riqueza de sus escritos y la celebridad de sus autores, y por último el hebreo y el árabe que tanto podían contribuir al buen resultado de sus investigaciones arqueológicas, bajo la direccion de los sabios orientalistas Cassiri y Carbonell; á todos estos ramos se aplicó con igual solicitud, dejando en todos pruebas de su inmensa erudicion, de su infatigable constancia y de sus desvelos.

Muévenos á creerlo así la primera obra en que ejercitó su ingenio cuando tenía poco más de veinticuatro años, la *Historia de los Templarios,* que si bien adolece de defectos, y así lo confesaba él mismo, considerada como produccion de un jóven, es muy superior á cuantos encomios pudieran hacerse de ella.

Apénas entró en la edad que se requería, pretendió recibirse de abogado, y fué tal la admiracion que causó su exámen en el consejo, que uno de sus individuos le encargó allí mismo la direccion de un pleito no ménos interesante que delicado.

Su presencia en los tribunales comenzó á llamar desde entónces la escogida reunion que tuvo siempre por auditorio.

Digno rival de los eminentes letrados Roda, Riamboa y su mismo maestro Amayo, no tardó mucho en aventajarlos, y sin embargo, siempre respetó sus talentos, sus años y su experiencia.

En breve adquirió más negocios de los que podía desempeñar él solo; sus dictámenes no parecían obra de un jóven que empezaba á ejercer á la sazon, sino de un práctico profundo y de un observador perspicaz y grave: baste decir que algun tiempo despues, reinando todavía Cárlos III en Nápoles, formó respecto á él tan ventajosa idea, que como en cierta ocasion hubiese menester el príncipe de San Nicandro de un letrado de habilidad y nombradía que tomase su defensa en un asunto importantísimo que debía promover en los tribunales de España, el mismo monarca le propuso á Campomanes, y el éxito demostró lo acertado de la eleccion y la exactitud del juicio.

Ya en este tiempo, y desde el año 1748 disfrutaba de un honor que se concedía á muy pocos, y mucho ménos á ningun jóven, á saber: el de contarse entre los individuos de la real Academia de la Historia, fundada el año 38 por el señor don Felipe V, cuya presidencia obtuvo más adelante con el cargo de director para el que fué elegido.

Siendo el marques de Villar secretario de Gracia y Justicia y uno de sus más apasionados, le propuso para alcalde de casa y córte, y aun llegó á extenderse el nombramiento; pero no se llevó á efecto, segun algunos, porque al presentarlo á la firma de su majestad don Fernando VI, este señor, que desde la muerte de su esposa padecía de enagenacion, llenó el documento de rúbricas y borrones que lo inutilizaron.

No vemos en semejante ocurrencia motivo alguno fundado para que el interesado perdiese su colocacion, si en efecto se le había agraciado con aquel destino; es de suponer más bien que en esto mediaría la intriga, cizaña de todos tiempos, porque no hemos de creer aquellos tan venturosos, que cada cual midiera sus pretensiones por sus merecimientos.

En los siguientes años se ocupó en escribir algunas obras y memorias de que haremos despues mencion, y en reunir materiales para otras que proyectaba, á cuyo fin pasó al Escorial por los años 54 y 56, y reconoció varios códices de los concilios celebrados en España.

Fruto sin duda de estos trabajos, fueron las curiosísimas notas que presentó á la Academia de la Historia sobre una inscripcion arábiga hallada en Mérida; el *plan* que trazó con suma erudicion *sobre el modo de formar colecciones litológicas* y diplomáticas de manuscritos antiguos, y su *disertacion sobre las leyes y gobierno de los godos* en nuestra patria.

El ministro don Santiago Wall, que persuadido de su instruccion en todos los ramos gubernativos, conocía cuán útil podía ser en el atrasado de correos, sobre el cual le había escrito algunas consultas y dictámenes, le nombró asesor general de la renta con los honores del Consejo de Hacienda, en cuyo cargo contribuyó casi exclusivamente al arreglo de aquellos y de caminos, ya por medio de sus indicaciones, ya de los escritos que dejó sobre la materia.

Llegamos á la época de más desvelos y sinsabores, pero tambien de mayores triunfos para Campomanes; y en verdad que si reputaciones costosas hay en los diversos cargos de la república, pocas más ingratas podrán hallarse que la que se labró nuestro maestro magistrado en el ministerio de fiscal del real Consejo, para el cual le nombró Cárlos III en 1768, segun algunos, y en 1765, que es lo exacto, segun otros.

Conocía este monarca el verdadero estado del reino, al parecer bonancible y próspero, é interiormente minado por abusos onerosos y males tan arriesgados como novicios.

Las costumbres más hipócritas que inocentes; la legislacion viciosa, y á veces por su oscuridad, inaplicable; el sistema administrativo complicado y ruinoso; la disciplina eclesiástica relajada, y por lo mismo desatendida; menoscabada la autoridad real, y el trono expuesto á los frecuentes y audaces embates de una potestad que en las naciones modernas no puede subsistir sino como secundaria; y para más entristecer la perspectiva de este cuadro, armada la Santa Sede de un vigor intolerante y siempre dispuesta á fulminar sus anatemas implacables contra todo el que no cediese á sus desmedidas exigencias: hé aquí la situacion política de nuestra patria en aquellos tiempos, que algunos reputarán demasiadamente ennegrecida.

No es este lugar oportuno de discutir la verdad ó exageracion de la pintura; y únicamente advertiremos á los que piensen que semejante desarreglo era incompatible con la abundancia y tranquilidad de que se gozaba, que estos males, al ménos hasta cierto grado, no son de aquellos que directamente encaminan al sepulcro; que los pasados trastornos habían convertido en un caos á la miserable España: que ni Felipe V ni su primogénito habían conseguido, si alguna vez lo intentaron, ponerla en órden; por último, que Cárlos III hubo de emplear todos sus esfuerzos, toda su ilustracion y la de los hombres que le rodeaban para proseguir la obra, y no hizo poco en dejarla bastante adelantada.

La misma prosperidad que se alega confirma nuestra opinion ; comparada con la mezquina que ahora nos cabe en suerte, ¿quién duda que era envidiable?

Mas ¿podrá por esto decirse que fuese la mejor posible?

En todas cuantas reformas proyectaba, acudía Cárlos III al Consejo, que como el nombre mismo lo indica, era un cuerpo deliberativo, una especie de contrapeso opuesto á la arbitrariedad del trono, única defensa y garantía de los derechos de la nacion; institucion tan respetable, pues la componían los hombres más eminentes por su rectitud, saber y patriotismo, que la falta de acuerdo con sus decisiones era comunmente reputada como un acto de violencia por parte del soberano.

De aquí los votos francos y enérgicos que solían dirigir á los reyes, como en 1619 contra los abusos de todo género que se permitían, y en 1713 contra el auto acordado por Felipe V sobre la sucesion á la corona; consulta que hizo perder á aquel monarca su natural templanza y afabilidad.

El ministerio, pues, de fiscal de aquella asamblea era un cargo tan honorífico como delicado; requería en la persona que lo desempeñase un talento poco comun, una instruccion vastísima en historia, en legislacion, en usos y costumbres, en prácticas de gobierno; una firmeza á prueba, que ni cediese á seducciones, ni se ablandase al temor del riesgo; un espíritu, en fin, tan superior como conviene al representante de la justicia; y Campomanes poseía todas estas prendas en un grado que, por no pecar de exagerados y lisonjeros, dejamos de calificar ahora.

No es posible hacer siquiera mencion de los innumerables negocios que se sometieron á su exámen sin alargar excesivamente los límites de este artículo; la coleccion de sus Alegaciones es una obra preciosa por las materias que comprenden, por las doctrinas que en ellas se sientan y por el caudal de erudicion que todas sus páginas atesoran.

Pero la más notable, la que contribuyó principalmente á su encumbrada celebridad, fué su famoso *Juicio imparcial*, en que defendiendo noble y resueltamente los derechos y regalías de la majestad real contra las pretensiones altivas de la Curia romana, se mostró jurisconsulto consumado, sabio canonista, celoso patriota y tan avanzado en el camino de las reformas, que si hoy dia se publicase por primera vez aquel escrito, parecería

en casi todas sus doctrinas muy conforme al espíritu liberal y despreocupado de la época.

Había el infante D. Fernando, duque de Parma, firmado un decreto en que se adoptaban ciertas resoluciones sobre materias civiles y eclesiásticas para el mejor órden y administracion de aquellos estados, haciendo uso de las facultades propias á la sazon de todo soberano en el régimen de sus dominios.

Había tambien, á imitacion de Nápoles y España, expulsado á los jesuitas de su territorio, y esta conducta desagradó al pontífice Clemente XIII, que concibiendo por un lado ciertos proyectos ambiciosos, y queriendo por otro hacer ostentacion de poder contra el más débil, expidió en 1768 un terrible monitorio, en que no sólo trataba de apropiarse la soberanía de Parma y Plasencia, infringiendo los pactos expresos del último tratado de Aquisgran, sino que se propasó hasta el extremo de absolver á los súbditos de aquellos Estados del juramento de fidelidad á su príncipe, y fulminar anatema contra su gobierno, só pretexto de que las mencionadas disposiciones eran otras tantas ofensas contra las inmunidades eclesiásticas.

Pero los rayos del Vaticano no hicieron esta vez más que exasperar á los monarcas europeos: el francés se declaró abiertamente contra la Santa Sede; Nápoles introdujo sus tropas en los principados de Benevento y Pontecorvo, y el Consejo de Castilla, en vista del dictámen de sus fiscales y de las sensatas ideas emitidas en el *Juicio imparcial*, restableció la pragmática sancion contra los que circulasen breves no autorizados con el pase de su majestad, y condenó á muerte á todos los que de algun modo propagasen el publicado contra el duque de Parma.

Disparo fué aquel, sin duda, que salió de las baterías con que en Roma se fortificaron los regulares de la Compañía.

Esto al fin nada tenía de extraño; eran hombres, hombres en quienes hablaba el resentimiento, y procurarían vengarse; pero sí causó general sorpresa que un obispo español, don Isidro Carvajal y Lancaster, que lo era de Cuenca, y debía conocer el espíritu que dominaba en el con-

sejo y córte de Cárlos, osase apadrinar extrañas pretensiones, en que se defendían, ántes que la dignidad de la Iglesia, los intereses privados del romano Consistorio: ¡tanto ciega la ambicion, aun á los mismos que han renunciado á ella!

El resultado fué cual debía esperarse: que el obispo quedó condenado á comparecer ante el Consejo; que compareció en efecto, y fué severamente reprendido, y amenazado con mayor pena si reincidía, y que el *Juicio imparcial* que por tales crisoles había pasado, apareció desde entónces con toda su excelencia, dejando en la mayor dignidad al trono, inermes á sus enemigos, esclarecidos puntos ántes dudosos, y la pureza de la religion restaurada y aplaudida.

Con igual maestría trató otros asuntos de no ménos importancia.

Fruto de sus meditaciones fueron las reales cédulas de 1767 y 1769, que prohiben á los monjes toda suerte de granjerías; la ereccion en cierto modo del tribunal de la Rota, la segregacion de los cartujos de España de los de Francia, el patronato real sobre la religion de los trinitarios, y la prohibicion de dar hábitos ántes de los veinte años de edad.

Influyó tambien en la reduccion de los mercenarios; hizo un arreglo muy prudente para el concurso de curatos, y formó un plan de reunion de beneficios elesiásticos, y el de la colegiata de la iglesia de San Isidro de Madrid, que habian poseido los jesuitas, en cuya expulsion tuvo asimismo una parte muy activa, como era consiguiente á los deberes de su destino.

Ni se limitaron sus tareas á los asuntos eclesiásticos y religiosos; de ellos participaron tambien las instituciones civiles, la industria, las ciencias y la literatura.

Obra suya fueron el establecimiento de Sociedades Económicas de amigos del país, el de los diputados del comun y síndicos personeros de los pueblos, el de las alcaldías de barrio, y el arreglo de las juntas de propios.

Nombrado presidente del Consejo de la Mesta, recorrió las Andalucías, Castilla y Extremadura, y adquirió muchos datos importantes para promover la riqueza de la agricultura, oponiéndose desde luego á los mul-

tiplicados y exclusivos privilegios de que gozaba la ganadería trashumante.

Las universidades y facultadès mayores le debieron su nuevo *Plan de Estudios,* que para el tiempo en que se escribió no dejaba de ser perfecto; y con arreglo á él fomentó la enseñanza de las matemáticas, física experimental y lenguas sábias, lo cual juntamente con la lectura de sus obras inclinó sin duda al célebre Franklin á proponerle para individuo de la Sociedad filosófica de Filadelfia, en la que fué admitido, siendo además corresponsal de la Academia de Bellas Letras de París.

La vida de un hombre parece breve cuando se reflexiona en el tiempo que exigen esta especie de trabajos; pero de Campomanes puede tambien decirse que no conocia espacio de tiempo entre el concibir y el ejecutar.

Testimonio de su incansable actividad y de la varia cuanto profunda instruccion que le adornaba, dan sus numerosas producciones, que corren impresas en diferentes años (aunque algunas se han hecho ya raras) y sin órden alguno de coleccion.

Además de las ya citadas, tradujo en 1751 con don Miguel Casiri los capítulos XVII y XIX del *Tratado de Agricultura* que escribió el árabe Abn-el-Arram; proyectó en la misma época, y aun dicen que dejó manuscrita, una *Historia general de la marina española,* desde los tiempos más remotos; dió á luz su obra de la *Antigüedad marítima de la república de Cartago* con el *Periplo de Hannon,* traducido del griego, con notas, en que prueba la existencia del capitan cartaginés contra el parecer de Enrique Dodovell, que le ha negado, y dejó á su muerte escrito un cuaderno de seiscientos cincuenta pliegos, titulado: *Marina de los árabes; descubrimiento del cabo de Hornos; reformacion de las naves para este paso.*

Siendo asesor de correos, formó las *Ordenanzas* de la renta: una *Nota geográfica del reino y caminos de Portugal,* impresa cuando aquellas en 1762, y el *Itinerario de la carrera de postas de dentro y fuera del reino,* en 1764.

Atestiguan sus vastos conocimientos en legislacion los diez y ocho tomos del *Prontuario legislativo de España y corte de Nájera;* los *Apuntes sobre los cánones de la Iglesia española* en tres volúmenes, dos de las

Córtes de Leon y fuero de Madrid, con prólogos eruditos, y la *Coleccion de las actas de córtes y de los fueros principales de España; Vida del Cid; Epoca de la entrada de los moros en España, su arte militar, agricultura y modo de enjuiciar:* obras todas que le ponen al lado de los más célebres autores antiguos y modernos.

En esta misma seccion debemos colocar otras dos tambien notables, el *Oficio de fiscal del Consejo y cámara de Castilla,* y el *Tratado de amortizacion eclesiástica,* en que con su acostumbrado acierto enumera los males que se seguian al reino de la enajenacion ilimitada en manos muertas, y por consiguiente de la gran masa de bienes raíces que éstas poseían, indicando los medios de remediarlos, y apuntando varias noticias interesantes de las leyes publicadas sobre el particular en España desde el tiempo de los Godos.

Solícito siempre por el bien de sus conciudadanos, no desaprovechó ocasion alguna de serles útil, y con este objeto publicó una *Memoria* acerca *de los abusos* existentes *en la reparticion de contribuciones* en 1757: otra sobre la *libertad del comercio de granos* en 1764, y en este año y el anterior dos más sobre la *policía relativa á los gitanos, y medios de emplear útilmente á los vagabundos y otras gentes.*

A la misma época pertenecen su *Memoria sobre las provisiones de Madrid,* 1768; el *Discurso sobre el fomento de la industria popular,* 1774, y el relativo á la *educacion popular de los artesanos,* impreso en 1775.

En 1791, apareció su *Memoria* acerca *de los abusos de la Mesta,* y en diferentes años otras obras sueltas como el *Discurso histórico sobre los derechos de la infanta doña María* á la corona de Portugal, y sobre los que emanaban de ella en favor de Cárlos III, una *disertacion* latina sobre el establecimiento de las leyes y obligaciones de conformarse á ellas; la *edicion* con notas de *Bernardo Ward;* la de las *Obras de Feijoo,* cuya vida escribió tambien, y la *traduccion del tratado de los dioses y los hombres,* atribuido á Salustio, prefecto de las Galias, en el IV siglo.

Basta la simple lectura de este catálogo para sospechar, por la índole misma de los títulos de sus escritos, que Campomanes pertenecía á las mo-

dernas escuelas de economistas y filósofos que tantas calamidades, y bienes al propio tiempo, atrajeron en el siglo pasado sobre la vecina Francia.

Relaciones eran estas, que así como hoy día forman los títulos de instruccion y méritos de la mayor parte de los que ofrecemos nuestro nombre al público, haciendo gala del sambenito, como dirían nuestros castellanos rancios, entónces, por lo ménos entre cierta especie de gentes, se miraban como un signo de reprobacion.

Bueno es, sin embargo, defender la conducta de los magistrados y ministros de Cárlos III en este punto. ¿Qué modelos tenían en España que imitar? ¿con qué progresos se les brindaba? ¿Habían de encaminarse á los claustros para oir la embrollada metafísica de los teólogos y lectores, ó á los templos donde la oratoria sagrada se reducía al pausado artificio de las figuras retóricas, y á las frecuentes citas de los sagrados textos? ¿Quién representaba á la sazon entre nosotros el progreso intelectual de España?

Las agonías del reinado de Cárlos II y la infusion francesa que hizo en las cabezas españolas el nieto de Luis XIV, trasplantando á este país muchas de sus costumbres, sus trajes desde luego, su ligereza y su literatura, acabaron con el poco aliento español que llenaba nuestros corazones. ¿Pudieron hacer más los que aspiraban á alguna reputacion que obedecer á la ley de la necesidad, aprovecharse de aquella coyuntura, y no disfrazarse tan completamente que perdiesen su antigua originalidad?

Dícese, no sabemos con qué fundamento, que tambien á nuestro fiscal alcanzaron los tiros de la Inquisicion, si bien salió ileso y triunfante del combate.

No nos atrevemos á ponerlo en duda, porque el Santo Oficio tenía en Campomanes un juez y un émulo inexorable.

No era ciertamente irreligioso, pero sí poco afecto á las supersticiones con que se trataba de intimidar al pueblo, y no podía llevar con paciencia que los sudores de éste se invirtiesen en dar comodidades, orgullo y preponderancia á unas congregaciones que hacían voto de pobreza para disfrutar en seguida de pingües patrimonios.

Tan recomendables antecedentes le elevaron en 1783 á la silla de

gobernador interino del Consejo, y en el año 89 obtuvo el nombramiento en propiedad.

Nuestros lectores saben que en las córtes celebradas este año para la jura del príncipe de Asturias, se anuló el auto acordado de Felipe V sobre la sucesion á la corona.

Presidiólas en dicho concepto el ínclito Campomanes; y aquí no podemos ménos de consagrarle el tributo de nuestro reconocimiento, porque suscitando aquella justa cuestion, puso el fundamento en que apoyó Fernando VII su pragmática sancion, y abrió el camino del trono á nuestra reina Isabel II.

Dotado de penetracion poco comun, adivinó lo que llegaría á ser el funesto reinado de Cárlos IV, y renunciando su destino el año 91, se retiró absolutamente de los negocios, y pasó tranquilamente el resto de su vida, que se prolongó hasta el año 1802 cuando llegaba á los ochenta de su edad.

Campomanes, considerado como escritor, es muy inferior á Jovellanos.

Su estilo adolece de la languidez y amaneramiento del foro; y aunque en las obras puramente literarias maneja la pluma con propiedad, y á veces con fácil elegancia, se advierte que no cifraba en el materialismo de la locucion su principal conato.

Ciudadano sin tacha, buen esposo, repúblico celoso, íntegro é incansable, amigo consecuente y protector sincero, no es justo imputarle la acrimonía de carácter con que le pintan sus enemigos.

Las profesiones de la vida suelen influir hasta modificando la fisonomía y aspecto exterior de las personas; el cargo de fiscal, de suyo tan severo, puede muy bien producir este efecto en el respetable conde; pero aunque así hubiese sido, ¡cuántos no cambiarían la sonrisa de su rostro por las acciones y glorias de tan benéfico magistrado!

JAMES WA[illegible]

[illegible]

[illegible] concepto el ínclito Campomanes; y aquí no [illegible] menos de consagrarle el tributo de nuestro reconocimiento, porque [illegible] en que [illegible]

[illegible] dotado de penetracion [illegible] comun, adivinó lo que llegaría á ser él [illegible] Carlos IV, y renunciando su destino el año 91 [illegible]

[illegible] nes, considerado como escritor, es muy inferior á Jovellanos.

[illegible] se advierte que no [illegible] en el materialismo de la [illegible] conato.

[illegible] que le [illegible] sus enemigos.

[illegible] influir hasta modificando la fisonomía [illegible] cargo de fiscal, de suyo tan severo, [illegible] en el respetable conde; pero aunque [illegible] tan [illegible]do!



J. Seix editor — R. Marti lit.

JAIME WATTI

JAIME WATT.

I.

AIME Vatt, á quien se debe una de las más importantes revoluciones que se han operado en la industria, nació en Greenock (Escocia) el año 1736.

Su padre se hallaba dedicado al comercio, y á la vez ejercía un cargo en la magistratura; pero poco afortunado en sus empresas mercantiles perdió su fortuna, y esta desgracia impidió á su hijo proseguir la carrera de ciencias que había comenzado, y para la cual demostró, desde luégo, las más felices disposiciones.

A la edad de diez y seis años, los padres de Jaime pusieron á éste de aprendiz, en su villa natal, en un pequeño taller donde se fabricaban compases, cuadrantes solares y otros instrumentos de física, haciendo el jóven visibles progresos en el indicado arte.

Cuatro años despues se le envió á Lóndres, á casa de un constructor de instrumentos de náutica; pero la debilidad de su salud y una grave enfermedad que había contraido trabajando durante toda una noche de invierno, cerca de la puerta del taller, le obligaron á dejar la capital de Inglaterra.

A fin de ver si le probaban los aires de su país natal, regresó á Escocia y se estableció en Glascow, con ánimo de ejercer la profesion de constructor de aparatos de matemáticas; pero la corporacion de artes y oficios de la

ciudad, apoyándose en antiguos privilegios, se opuso obstinadamente á que el jóven abriese en Glascow el más pequeño taller.

Hallábase, pues, nuestro artista en la más penosa situacion, cuando la Universidad intervino en su favor, y para terminar las dificultades, le concedió el título de su constructor de aparatos de física, le permitió abrir una pequeña tienda en un local de los edificios que la pertenecían y se convino en que, sin desatender la reparacion ó la construccion de los aparatos de la Universidad, podría trabajar para el público, en los diversos objetos de su profesion.

El nombre que se inscribió sobre la humilde muestra de su pobre tienda, era entónces completamente desconocido; hoy es célebre y pasará á la posteridad.

Aquel nombre era el de Jaime Watt.

II.

Librando á Jaime de las impertinencias de sus compañeros, los profesores de Glascow, creyeron solamente haber favorecido á un obrero hábil y de agradable trato; pero pronto hubieron de convencerse de que habían tropezado con un hombre superior.

Las brillantes cualidades intelectuales del jóven fabricante de la Universidad no tardaron en ser apreciadas, y su estrecha tienda se convirtió en el punto de reunion de cuanto Glascow contenía en hombres instruidos y alumnos estudiosos.

Uno de sus contemporáneos, el doctor Robison, vá á darnos á conocer el papel que hacía el jóven obrero mecánico en aquel círculo de talentos distinguidos :

«Aunque alumno todavía, dice el autor del *Philosophical Magazine,* tenía yo la vanidad de creerme muy adelantado en mis estudios favoritos de mecánica y de física,

cuando conocí á Watt y confieso que me mortificó mucho el ver hàsta qué punto era superior á mí el jóven obrero. Cuando en la Universidad nos detenía alguna dificultad, fuese de la clase que fuera, corríamos á casa del artista, y una vez provocada la cuestion, cada asunto era para él objeto de estudios sérios y de descubrimientos, no abandonándole jamás hasta haberle esclarecido por completo, sea reduciéndolo á la nada, sea obteniendo algun resultado limpio y sustancial.

«Un día la solucion deseada pareció exigir la lectura de la obra de Leupold sobre las máquinas: Watt aprendió inmediatamente el aleman. En otra ocasion y por un motivo semejante, aprendió la lengua italiana..... La ingénua sencillez del jóven ingeniero le conciliaba inmediatamente la simpatía de todos los que se le acercaban. Aunque he vivido mucho, me veo obligado á declarar que me sería imposible citar un segundo ejemplo de simpatía tan sincera y tan general obtenida por cualquier persona de incontestable superioridad. Es cierto que esta superioridad se hallaba velada por el más amable candor y que iba unida á la firme voluntad de reconocer liberalmente el mérito de cada uno. Watt se complacía en dotar el ingenio inventivo de sus amigos, de cosas que no eran frecuentemente más que sus propias ideas, presentadas bajo otra forma (1).»

Así las cosas, en el invierno del año 1763, el profesor de física de la clase de filosofía natural, del colegio de Glascow, envió á Jaime Watt un modelo de la máquina de Newcomen, rogándole que le reparase. En esta época, el considerable desarrollo que la industria había comenzado á tomar en Inglaterra, había extendido en todos los espíritus el gusto de los conocimientos científicos, y en la mayor parte de las Universidades habíase tenido el feliz pensamiento de secundar aquellas disposiciones, uniendo á los estudios literarios la exposicion de los elementos de la mecánica aplicada. El colegio de Glascow poseía, con este objeto, la coleccion de las principales máquinas que estaban en uso en la industria, y figuraba entre ellas un hermoso modelo de la de Newcomen; pero á causa de ciertos defectos de construccion, no había podido nunca funcionar bien.

En su consecuencia, el profesor Anderron encargó al jóven constructor

(1) Arago. Elogio histórico de Jaime Watt, p. 266.

de aparatos de la Universidad, que pusiera dicha máquina en estado de servir para las demostraciones de la clase, y esta fué la circunstancia que llevó á Jaime Watt á ocuparse por primera vez de la máquina de vapor, en la que, nuevo Colon, debía descubrir todo un mundo.

Watt se puso á reparar la máquina del colegio de Glascow; mas cuando todo estuvo terminado y trató de hacerla funcionar, reconoció que apénas podía levantar el piston. Aumentando la actividad del fuego, se obtenían algunas oscilaciones, pero entónces era necesario emplear, para condensar el vapor, una enorme cantidad de agua fría.

Este defecto dependía de un vicio de proporcion entre las dimensiones del cilindro y las de la caldera, que era demasiado pequeña para la capacidad del cuerpo de bomba y no podía producir sino una cantidad de vapor insuficiente para poner el piston en movimiento. Watt disminuyó la longitud del cilindro, y desde entónces la máquina pudo marchar con cierta regularidad.

Pero había en el aparato otros defectos bastante más importantes y que era imposible hacer desaparecer por medio de una compostura, porque afectaban al principio mismo sobre que estaba fundado su mecanismo.

III.

La bomba de Newcomen presenta un defecto de la mayor gravedad. Cuando el agua de inyeccion afluye al cuerpo de bomba, condensa inmediatamente el vapor que la llena, lo cual permite á la atmósfera que pesa sobre el piston, precipitar á éste hacia abajo. Pero el agua fría, una vez en contacto con las paredes del cilindro calentados por el vapor, las enfría inmediatamente, y cuando llega bajo el piston una nueva corriente de vapor para levantarlo, una parte de éste vuelve necesariamente al estado líquido al contacto de las paredes frías del cilindro y se pierde por emplearse únicamente en calentar el cuerpo de bomba.

Watt demostró que el modelo de Glascow empleaba, para cada oscilacion del piston, un volúmen de vapor muchas veces superior al volúmen del cilindro, lo que originaba la pérdida de la mitad del combustible empleado.

Un segundo defecto, inherente á la máquina de Newcomen, es que el agua inyectada en el cuerpo de bomba para condensar el vapor, se calienta apoderándose del calor latente del vapor condensado y produce á su vez vapores, haciendo que el vacío sea incompleto.

La resistencia que el piston encontraba en la máquina de Glascow, á causa de esta última circunstancia, era equivalente, segun Watt, á un cuarto de la presion atmosférica.

Despues de haber reconocido los vicios de la máquina de Newcomen, Watt pensó que no sería imposible reformarlos; pero para realizar las mejoras de que el aparato le parecía susceptible, era preciso principiar por fijar la teoría con exactitud.

Con este fin, el jóven artista se decidió á comenzar una série de experimentos relativos á la teoría de los diversos fenómenos en los que descansa el empleo del vapor en la bomba de fuego, y determinó por experiencia la cantidad de vapor que proporciona un peso dado de carbon quemado en la caldera de una máquina de Newcomen. Investigó en seguida, de una manera general, el volúmen de vapor que produce cierto volúmen de agua puesta en ebullicion, y reconoció así que un volúmen de agua líquida produce unos 1.700 volúmenes de vapor.

Sirviéndose sólo de simples redomas para el uso de los farmacéuticos, es como Watt llegó á fijar esta cifra importante, que los experimentos de los físicos modernos, ejecutados con toda la precision y el rigor de nuestros actuales métodos, no han podido sino ligeramente modificar.

Watt determinó igualmente la cantidad de calor desprendida por la condensacion de cierto volúmen de agua, y aquí fué donde la teoría de Black le fué de gran utilidad. Admirado de la cantidad de agua fría que se necesitaba inyectar en el cilidro de la máquina de Newcomen para condensar el vapor, y del considerable calor que esta agua recogía del débil

volúmen de vapor contenido en el cilindro, trataba inútilmente de explicarse la causa de este fenómeno.

«Hablé entónces, dice el mismo Watt, á mi amigo el doctot Black, que me desenvolvió con este motivo su teoría del *calor latente*, cuya idea había concebido algunos años ántes. Ocupado yo mismo por mis trabajos y por mis propias investigaciones, acaso oí hablar de esta nueva doctrina, pero sin prestarle la atencion que merece hasta el momento en que me ví detenido ante uno de los principales hechos en que descansa esta admirable teoría (1).»

IV.

Guiado por las ideas de José Black, pudo Watt determinar la cantidad de agua fría que era preciso inyectar en el cilindro de una bomba de Newcomen, de dimensiones conocidas, para obtener una condensacion perfecta y el volúmen de vapor que dicha máquina gasta para cada oscilacion del piston. Finalmente, como la fuerza elástica del vapor aumenta con la temperatura, intentó sin pretender, sin embargo, resolver por completo cuestion tan difícil, de determinar la fuerza elástica del vapor correspondiente á cada grado del termómetro.

De este modo el jóven y pobre fabricante de instrumentos de la Universidad de Glascow se hallaba sériamente ocupado del gran problema del perfeccionamiento de la máquina de Newcomen, cuestion que comenzaba entónces á llamar la atencion de gran número de ingenieros distinguidos.

En efecto: á pesar de todos sus vicios y del enorme gasto de combustible que ocasionaba, la bomba de Newcomen se había ya generalizado en Inglaterra. Empleada en numerosas minas de hulla para la extraccion de las aguas, había reemplazado á los antiguos motores, contribuyendo á

(1) Adicion de Watt al artículo *Steam Engine* del *Philosophical Magazine* de Robison, t. II, p. 117.

sacar á este importante ramo de la industria británica del deplorable estado en que se hallaba. Era, pues, fácil de prever cuánta importancia tendría para el porvenir del país una modificacion en la citada máquina, que á la vez que aumentase su potencia, permitiera economizar una gran parte de combustible.

Watt abrazó de una ojeada todo el alcance de la tarea que iba á emprender; pero los trabajos de su profesion le absorbían la mayor parte de su tiempo y le impedían continuar los ensayos con la atencion y los cuidados necesarios. Tomó, pues, la resolucion de consagrarse por completo al estudio experimental de la máquina de vapor.

Una nueva circunstancia le movió á apresurar la realizacion de su proyecto. Ocupábase con ardor en sus trabajos de taller para socorrer á su familia, á la cual nuenos reveses habían conducido á un estado próximo á la miseria, y la única distraccion que se permitía era la de ir los domingos á una casa de campo situada en los alrededores de Glascow, y habitada durante la primavera por uno de sus tíos, el señor Miller. Ahora bien: el señor Miller tenía una hija de diez y ocho años; Jaime Watt se enamoró de la juventud, de los encantos y de las bellas cualidades de su prima, y siendo correspondido se casó con ella en 1764.

Esta union que le aseguraba cierto bienestar, le determinó á cerrar el pequeño taller que ocupaba en los edificios de la Universidad de Glascow, y se estableció en el interior de la ciudad con ánimo de ejercer la profesion de ingeniero civil, y de ocuparse á la vez de sus trabajos para el perfeccionamiento de la máquina de Newcomen.

Las inestimables cualidades de la señorita Miller ejercieron en la carrera de Watt la más favorable influencia. Aunque poseedor en alto grado del genio de la mecánica, el célebre constructor tenía un carácter de indolencia bastante pronunciado. El hombre que, al final de su vida decía: «No he conocido más que dos placeres, la pereza y el sueño,» necesitaba de ese dulce y secreto imperio que ejerce el corazon de una mujer amada para animar y mantener despierta su actividad.

Esta influencia no tardó en manifestarse, pues en 1765, un año

despues de su matrimonio, Watt dando al fin forma á las ideas que hacía largo tiempo agitaban su mente, realizó el primero y acaso el más importante de sus descubrimientos, el del *condensador aislado.*

Ya se ha visto que el vicio capital de la máquina de Newcomen consistía en la necesidad de enfriar y calentar alternativamente el cilindro, para operar en él la condensacion del vapor, pues el enfriamiento del cuerpo de bomba, producido por la inyeccion del agua fría, hacía perder el efecto útil de las tres cuartas partes del combustible empleado. El problema hasta entónces juzgado insoluble por todos los ingenieros, de condensar el vapor sin enfriar el cilindro, fué completamente resuelto gracias á la admirable idea que se ocurrió á Watt, de condensar el vapor en un vaso aislado, separado del cuerpo de bomba y no comunicándose con él más que por un tubo.

Concíbese, en efecto, que si en el momento en que el cuerpo de bomba está lleno de vapor, se proporciona á éste una salida, por medio de una válvula que le dé acceso á un vaso mantenido constantemente á una baja temperatura, merced á una corriente de agua fría, todo el vapor se precipitará en dicho vaso á causa de su expansibilidad, y de este modo se obtendrá el vacío de un modo mucho más rápido, puesto que la condensacion llamará casi instantáneamente al segundo vaso todo el vapor del cuerpo de bomba. Así la condensacion podrá operarse sin que jamás se enfríe el cilindro y se realizará una considerable economía de vapor y por lo tanto de combustible.

El aparato que llena este importante objeto lleva el nombre de *condensador.*

Pero quedaba aún una dificultad que vencer: la de desembarazarse de la gran cantidad de agua empleada para enfriar el condensador. Watt la allanó estableciendo en el interior de aquel una bomba de agua, movida por la balanza misma de la máquina y que extraía el agua á medida que había servido para operar la condensacion. Perdíase así una parte de la fuerza de la máquina gastada en hacer jugar la bomba; pero esta pérdida era cosa relativamente pequeña comparada con la que producía ántes la

condensacion de una gran parte de vapor al rosar por las paredes frías del cilindro.

V.

Por la adicion del condensador aislado, Watt introdujo en la máquina de Newcomen una modificacion capital, disminuyendo en más de la mitad el gasto de combustible. Pero la máquina así modificada reposaba siempre sobre el mismo principio; siempre era la *máquina atmosférica,* en la que la fuerza motriz se producía por el solo peso del aire sobre la cabeza del piston.

En virtud de una modificacion posterior, Watt cambió completamente el principio motor de su máquina, y desechando toda intervencion de la presion atmosférica, la sustituyó exclusivamente por la fuerza elástica del vapor.

Para que se comprenda este nuevo mecanismo que difiere completamente del sistema de Newcomen, y recibió el nombre de *máquina de simple efecto*, son necesarios algunos detalles.

El cilindro de la nueva máquina es cerrado por su parte superior y tiene en ella un agujero, guarnecido de estopas engrasadas y bien apretadas, á fin de que intercepten por completo la entrada del aire y la salida del vapor y permitan moverse libremente la espiga del piston.

El vapor llega al cilindro por un largo tubo que, en su último trozo, marcha paralelo al cilindro con el cual se comunica por dos pequeñas ramas horizontales situadas junto á las superficies superior é inferior del cuerpo de bomba; este tubo tiene en el indicado trozo tres válvulas: la primera llamada de *admision,* un poco más arriba de la superficie superior del cilindro; la segunda llamada de *equilibrio,* á la altura de unas tres cuartas partes de dicho cilindro, y la tercera dicha de *desahogo,* un poco más baja que aquel.

Si cerrando la válvula segunda se abren las otras dos, el vapor, llegando por la de admision, entrará en el cilindro por la parte superior, hará fuerza sobre la cabeza del piston y le obligará á descender hasta chocar con la superficie superior del cuerpo de bomba. En este momento se cierran las dos válvulas abiertas y se abre la de equilibrio, con lo cual se ponen en comunicacion la parte alta y la baja del cilindro; entónces como no hay dificultad para que el vapor pase de una parte á otra y deje de comprimir la cabeza del piston, y como éste se vé á la vez solicitado á subir por un peso colocado al extremo de una balanza igual á la de la máquina de Newcomen y á la que está unida la extremidad superior de la espiga de dicho piston, éste se eleva por completo. Ciérrase entónces la válvula de equilibrio; se abren las otras dos, entra por la de admision una nueva corriente de vapor que obliga á descender al piston, y el descenso de éste no encuentra obtáculos, porque por la válvula de desahogo sale el vapor que se halla debajo, y que vá á parar á un condensador donde se liquida produciendo el vacío. De esta manera el simple juego de las tres válvulas en el órden indicado, produce el movimiento contínuo del piston.

Por tan nuevo é ingenioso empleo de la fuerza elástica del vapor de agua, creó Watt la verdadera máquina de vapor, pues la de Newcomen no merecía, rigurosamente hablando, otro nombre que el de *máquina atmosférica,* ya que su fuerza dependía de la pesantez del aire.

Ejecutó Watt los múltiples ensayos á que hubo de entregarse para conseguir tan importantes resultados, en un modesto taller establecido en el piso bajo de su casa, con ayuda de un escaso número de obreros, discretos confidentes de sus esperanzas y de sus trabajos. El modelo de que se sirvió para ensayar el juego de los diversos órganos de su máquina, consistía en un cilindro de cobre de ménos de cincuenta y un milímetros de diámetro, al cual proporcionaba el vapor una caldera por conducto de un tubo bifurcado que comunicaba con la parte superior y con la inferior del cilindro, las llaves se cerraban á mano, y el condensador estaba formado simplemente por dos tubos de estaño de doscientos cincuenta y cuatro

milímetros de longitud, colocados verticalmente y que iban á desembocar en otro tubo mayor, sepultado en agua fría. Para juzgar definitivamente del resultado, hizo Watt ejecutar en gran tamaño los diversos elementos de su máquina.

En esta ocasion hizo uso por primera vez, de la envoltura de madera para el cilindro, llamada comunmente *camisa del cuerpo de bomba* y que tiene por objeto evitar las pérdidas de calor que el cilindro experimenta por la radiacion de aquel en el aire, lográndose así otra notable economía de combustible.

La máquina de vapor estaba, pues, desde entónces completa. A la máquina atmosférica, cuya idea habían hecho nacer los descubrimientos de Torricelli, Pascal y Otto de Guericke, llevados á la práctica por el genio de Papin y la sagacidad de Newcomen, sustituía Watt una máquina infinitamente superior por la intensidad de sus efectos y que debía su principio á la exclusiva fuerza del vapor de agua.

VI.

Bajo el prisma de la potencia y de la economía las ventajas del nuevo motor superaban á todas las esperanzas, y no faltaba ya más que llevarlo á la práctica industrial; pero Watt no tenía ninguna de las cualidades necesarias para hacer comprender á los capitalistas, obligados por su posicion á mucha desconfianza, todo el alcance de su nueva invencion. Bastante descuidado por carácter, detestaba la exageracion de promesas que es familiar á los inventores de todas clases, y además no estaba enteramente satisfecho de los resultados obtenidos. Soñaba con nuevas mejoras y se resistía á dar á conocer sus ideas ántes de haberlas hecho producir todo cuanto esperaba. Por último, los peligros de las empresas industriales asustaban su tímido espíritu, y vacilaba en arriesgar sus no muy grandes recursos en aquel mar tan abundante en naufragios.

Sólo una circunstancia fortuita pudo decidirle á ceder á las instancias de sus amigos.

Aunque dedicado por completo á sus trabajos, Watt era bastante conocido en la sociedad, donde le habían conquistado gran estimacion sus agradables cualidades y su carácter alegre. Muy aficionado á la lectura y dotado de una memoria prodigiosa, de una palabra fácil y de una imaginacion inagotable, no había tardado en adquirir en Glascow la fama de persona de ingeniosa conversacion, y su casa se había convertido en punto de cita de todos los individuos más distinguidos de la ciudad.

Además de su amigo José Black, reuníanse allí Adan Smith, el célebre autor de las *Iuvestigaciones sobre la causa de las riquezas de las naciones;* Roberto Simson, el paciente restaurador de las obras matemáticas de los antiguos y diversos literatos y artistas que querían gozar de los encantos de su palabra. Este fué tambien el motivo de que el doctor Roebuck entrase en relaciones con Jaime Watt.

Roebuck, fundador del célebre establecimiento de Carron, se distinguía de la generalidad de los banqueros por su ingenio y su buen humor. Fué presentado á Watt, frecuentó su casa, y los accidentes de una conversacion llevaron á Watt á comunicarle las modificaciones que había realizado en la máquina de Newcomen. El capitalista inglés estaba lanzado, por aquella época, en especulaciones bastante difíciles para la explotacion de las minas de hulla y de las salinas de Borrowstones, en el condado de Linlithgow, y comprendiendo todo el alcance de la nueva invencion ofreció á su autor inmediatamente los capitales necesarios para explotarla, proponiéndole encargarse de todos los gastos, á condicion de retirar las dos terceras partes de los beneficios.

Aceptó la proposicion Jaime Watt, y comenzó á construir en Kinneil, en los alrededores de Borrowstones, una bomba de fuego, que colocó á la entrada de un pozo de mina, para emplearla en la extraccion de aguas. Como esta máquina no era más que una especie de último ensayo, Watt la hizo sufrir algunas modificaciones, y entónces, para asegurar la propiedad exclusiva de sus inventos, se ocupó de obtener una patente que le conce-

diera el privilegio de la fabricacion de sus máquinas de vapor modificadas, patente que obtuvo en 1769.

Jaime Watt se disponía á crear un vasto acontecimiento para la construccion de las máquinas de vapor, cuando á causa de especulaciones fallidas, la fortuna de Roebuck sufrió graves quebrantos que le obligaron á retirarse de la empresa. Watt, á quien debía una suma bastante importante, tuvo la generosidad de romper la asociacion y de declararle libre de todo compromiso, y en seguida, con una modestia y con una serenidad admirables, volvió pacíficamente á continuar sus trabajos de ingeniero.

Durante cuatro años se consagró exclusivamente á dicha profesion. Trazó los planos y dirigió la construccion de un canal destinado á llevar á Glascow el carbon de las minas de Monkland, dirigió los proyectos de otros canales y se entregó á estudios relativos á ciertas mejoras de los puertos de Ayr, Glascow y Greenock; construyó los puentes de Hamilton y de Rutherglen, y se ocupó finalmente de la exploracion de los terrenos á traves de los cuales debía pasar el canal Caledoniano.

El hombre de genio á quien Inglaterra iba á deber dentro, de un corto plazo, las más brillantes creaciones de la mecánica moderna, no se desdeñaba de dedicarse á los sencillos trabajos de un director de puentes y calzadas.

VII.

Un golpe terrible que le hirió por esta época, contribuyó todavía más á alejar su espíritu de los grandes proyectos que le habían por un instante enardecido. Miéntras que se hallaba ocupado en el Norte de Escocia, tuvo el dolor de perder á su dulce y tierna compañera, y entregado por completo á su sentimiento, no dedicó un solo pensamiento á sus trabajos, pareciendo haber olvidado que tenía en sus manos la riqueza futura de su país.

Afortunadamente sus amigos no le olvidaban, y en 1775 consiguieron al fin triunfar de su resistencia y le decidieron á entrar en tratos con el célebre industrial Mateo Boulton, de Birmingham.

Boulton poseía el genio de la industria, tanto acaso como Watt el de la mecánica. Tenía la reputacion de ser el más rico, el más hábil y el más emprendedor industrial de Inglaterra. El establecimiento que había fundado pocos años ántes en Soho, cerca de Birmingham, para la fabricacion de toda clase de objetos de hierro, acero, plata y plaqué, era uno de los más importantes y mejor montados del reino. Apénas tuvo conocimiento de las modificaciones verificadas en la máquina de vapor por el ingeniero de Glascow, adivinó todo su porvenir y no dudó en poner á la disposicion de aquel toda su fortuna. Otorgó con Jaime Watt una escritura de asociacion, é hizo construir inmediatamente una primera máquina de grandes proporciones, que fué montada en su establecimiento de Soho, á fin de que el público pudiera ser testigo de sus efectos.

Pero el privilegio de explotacion obtenido en 1769 por Jaime Watt, sólo era ya valedero por unos cuantos años, y hubo necesidad de dirigirse al Parlamento para obtener su prorogacion, en la que el Parlamento consintió, gracias á la actividad y al crédito de Boulton y no sin grandes dificultades.

En 1775, contra las disposiciones que regían los privilegios, se concedió uno nuevo á Boulton y á Watt, de veinticinco años de duracion, «atendiendo al mérito eminente de los inventos del autor,» atestiguado por los más notables sabios de Londres. Boulton y Watt pudieron entónces lanzarse atrevidamente por la brillante senda que apareció ante su ojos.

Por la particular especialidad, y sobre todo por la diversidad de sus ingenios, Boulton y Watt parecían haber sido creados expresamente para llevar á buen término una empresa de aquella índole.

«El señor Watt, dice Playfair, era reservado, estudioso, huía del mundo, miéntras que el señor Boulton era un hombre travieso, activo, inteligente, muy relacionado con la alta sociedad, y sin embargo, enemigo de etiquetas y muy á propósito para alternar

con personas de todas clases. Aun cuando el señor Watt hubiese buscado por toda Europa, no hubiera podido hallar nadie tan á propósito como su socio, para presentar sus invenciones de una manera digna de su mérito y de su importancia. Y á pesar de ser ambos de costumbres completamente distintas, parecía que el cielo les había hecho el uno para el otro, pues no se vió jamás en el trato ordinario de la vida, mayor armonía que la que reinaba entre aquellos dos hombres (1).»

Obtenido ya el privilegio, Boulton convirtió una parte de su establecimiento de Soho en talleres consagrados á la fabricacion de máquinas de vapor. Se acreditó por experiencias auténticas, ejecutadas ante los ojos de los propietarios y accionistas de minas, la economía realizada por la nueva bomba de fuego instalada en Soho. Reconocióse que en igualdad de efectos, reducían en tres cuartas partes el gasto del combustible consumido por la máquina de Newcomen, y bien pronto, gracias al sistema establecido por Boulton para la ejecucion de las diferentes piezas mecánicas, muchas máquinas de fuego, destinadas al agotamiento y desecacion de las minas, se encontraron dispuestas para funcionar.

VIII.

Entónces ocurrió en Inglatera un fenómeno industrial que probableblemente no se reproducirá jamás y que hizo honor á la audacia del especulador y al genio del mecánico. Boulton y Watt no vendían sus máquinas, las daban á quien quería tomarlas, encargándose hasta de montarlas y conservarlas en buen estado á su costa. En cuanto á las antiguas máquinas de Newcomen, las volvían á tomar por mayor precio de su valor.

Boulton adelantó de este modo hasta 47,000 libras esterlinas (1.175.000 francos), ántes de efectuar una sola entrada. Toda la carga que se imponía á los propietarios de minas, consistía en *la tercera parte de la mina anualmente economizada por el combustible*.

(1) Memoirs by Playfair. (Monthly Magarine, 1819).

Los propietarios de minas no podían vacilar ante tales condiciones. Las máquinas de Watt comenzaron á ser adoptadas en el condado de Cornuailles, donde el precio del carbon las hacía doblemente preciosas; se extendieron despues por la mayor parte de los condados hulleros de Inglaterra y los asociados comenzaron á ganar importantes beneficios.

En efecto, la combinacion imaginada por Boulton, con todas las apariencias de una generosidad ejemplar, tenía por resultado elevar el precio de las máquinas á un extremo exorbitante, como podrá comprenderse por un ejemplo: en las minas de Chasewater, donde se empleaban tres bombas de fuego, los propietarios pagaban anualmente á Boulton y Watt, por la tercera parte del combustible economizado, la suma de 60,000 francos.

A fin de obtener datos positivos para la exaccion de esta especie de tributo, se practicaron una serie de experimentos por hombres de reconocida habilidad y honradez. Dados la profundidad de una mina, el diámetro del cuerpo de bomba y el número de golpes de piston de una máquina cualquiera, ordinaria ó perfeccionada, no hacía falta más que apreciar la economía de combustible durante un número determinado de golpes de piston, y este precio servía de base para establecer los cálculos. A fin de contar el número de golpes de piston se adaptó á la balanza un pequeño aparato consistente en un sistema de ruedas encerradas en una caja dispuesta, de manera que cada uno de los movimientos ascendentes ó descendentes de la balanza hacía avanzar un paso las ruedas y un pequeño índice que marcaba esta progresion. Este aparato se llamaba *contador*, y sólo podía abrirse con dos llaves, una que quedaba en poder del dueño de la máquina y otra en manos de los señores Watt y Boulton, quienes tenían un comisionista viajante, encargado de reconocer de vez en cuando la situacion de las cosas. Abríanse en presencia de las dos partes los contadores, y el número de golpes de piston que se habían dado determinaba el importe de la cantidad que debía pagarse.

Sin embargo, este tributo anual podía ser rescatado por el pago, de

una vez, de los productos de diez años. Había diferentes maneras de disponer el contador y de hacerlo marchar (1).

Los propietarios de minas que, al principio, habían aceptado esta combinacion con reconocimiento, no pudieron resignarse mucho tiempo á ver á los asociados cobrar tan considerables derechos. Cada día aumentaba la repugnancia á pagar, y bien pronto numerosos pleitos amenazaron sériamente la suerte de la empresa de Boulton.

Apoyábanse los propietarios en supuestas mejoras verificadas en los aparatos de Watt, para declararse libres de todo gravámen, y se revolvían las bibliotecas en busca de títulos de anterioridad contra él, para pedir la derogacion de sus privilegios.

El gran argumento consistía en sostener que Watt estaba ya suficientemente retribuído de sus trabajos, puesto que al fin y al cabo no había inventado más que ideas. Esto produjo ante el tribunal el siguiente apóstrofe de un abogado: «Ea, señores, id á chocar contra esas pretendidas ideas abstractas, contra esas combinaciones intangibles, como llamais á nuestras máquinas; ellas os aplastarán como si fuérais moscas y os lanzarán á los aires con pérdida de vuestra vida.»

Sin embargo de la razon que asistía á los dos socios, la imperfeccion que presentaba en aquella época la ley inglesa relativa á patentes, dejaba ancho campo al fraude y á la mala fé. Reinaba ademas, en el ánimo de los jueces, gran prevencion y desconfianza contra las patentes, y sus señorías desplegaban un celo y un ardor infatigables para descubrir vicios de forma en las patentes de Jaime Watt, y para encontrar en el texto de antiguas leyes, disposiciones opuestas á su privilegio.

En su consecuencia, á pesar de lo evidente de sus derechos, Watt y Boulton fueron batidos en primera instancia.

Era este un grave contratiempo, pues debía redoblar la audacia y las pretensiones de los plagiarios. Capitalistas que no se hubieran atrevido á infringir abiertamente los privilegios de Watt, animados por aquel primer

(1) Roberto Stuart, *Historia descriptiva de la máquina de vapor.*

resultado, se ocuparon activamente en hacer expedir á hombres oscuros nuevas patentes bajo el pretexto de alguna modificacion insignificante, y despues, armados con estos documentos sospechosos, se presentaron á batir en brecha ante el tribunal las reclamaciones de los asociados.

IX.

Tales dificultades, cada día renovadas y que se complicaban más y más contínuamente, hubieran bastado para desconcertar á otro hombre que Watt; pero éste, que había salido vencedor durante su vida de combates más difíciles, no retrocedió ante las nuevas luchas, y decidiéndose á abandonar por algun tiempo la vigilancia de sus talleres, partió á Londres, para llevar allí, entre curiales, la agitada existencia del litigante. Así se vió apartado durante ocho años consecutivos de su natural camino, el genio del gran mecánico que tuvo tiempo, durante tan largo período, de llegar á ser un legista completo.

El éxito coronó al fin sus esfuerzos, pero la hora de la justicia había tardado mucho en sonar. Hasta 1799, treinta y cinco años despues de sus primeros descubrimientos, no recayó sentencia del tribunal del rey, poniendo á Watt en plena posesion de su privilegio; mas como el término de su patente espiraba al siguiente año, la satisfaccion resultaba casi irrisoria.

Esto hacía decir alegremente á Jaime Watt, que se felicitaba de habitar un país en el cual sólo eran necesarios treinta y cinco años y una docena de pleitos para asegurar á un ciudadano la recompensa de su trabajo.

Hácia el año 1776, casi descargado del enojoso peso de las contestaciones judiciales, pudo volver Watt á sus acostumbrados trabajos, y desde entónces se consagró sin reserva á la resolucion del capital problema que no cesaba de ocupar su mente de muchos años atrás.

La máquina de vapor no había servido hasta entónces más que para la extraccion del agua de las minas, y Watt quería transformar la potencia

de que se había hecho dueño, en un motor susceptible de recibir todas las aplicaciones que puede exigir la industria. Había creado la *bomba de fuego;* mas le faltaba crear el *motor universal.* Su genio debía resolver ese gran problema de la manera más absoluta, en su principio general y en sus menores detalles, gracias á una série de descubrimientos que vamos á exponer.

Ya se ha visto que en la *máquina de simple efecto,* en la que Watt sustituía á la presion atmosférica la sola potencia del vapor, la accion motriz no se ejerce realmente sino miéntras baja el piston, pues el movimiento ascendente de éste está simplemente determinado por el contrapeso sujeto á la balanza, cuando la presion del vapor se ha hecho igual sobre las dos superficies del piston. Había, pues, en el juego de esta máquina una interrupcion de accion manifiesta, inconveniente de escasa importancia cuando sólo se trataba de elevar las aguas. Pero si la explotacion de las minas, podía satisfacerse perfectamente con tal disposicion, al aplicar la máquina de vapor á todos los usos de la industria, dicho defecto no era, de ningun modo, tolerable. El trabajo igual y contínuo de las manufacturas exige que la fuerza motriz pueda ejercerse igualmente durante la ascension y durante la caida del piston; de modo que era preciso obtener de la máquina de vapor una continuidad de efecto.

Watt llegó á alcanzar este importante resultado por el medio siguiente. En lugar de limitarse á hacer obrar el vapor sobre la cabeza del piston, le dirigió alternativamente por encima y por debajo de aquel, de modo que provocara por la sola accion del vapor su elevacion y su caida. Estableció las comunicaciones entre el cilindro y el condensador en el momento mismo en que el piston hubiera llegado lo más bajo de su carrera; y de este modo al llegar el vapor debajo del piston no encontraba ninguna resistencia capaz de contrariar su efecto, puesto que, por consecuencia de la condensacion del vapor que llenaba la parte superior del cilindro, existia en ésta un vacío completo.

Esta nueva disposicion de la máquina de vapor hacía su mecanismo perfecto. Los enormes contrapesos que, hasta entónces, habían tenido em-

plearse para equilibrar el piston, resultaban inútiles y por primera vez se pudo desembarazar la máquina de esas pesadas masas que formaban la balanza de Newcomen. Pudose igualmente hacer desaparecer las cantidades considerables de hierro ó de madera que se empleaban en la construccion de ciertas piezas para suavizar sus movimientos.

X.

La *máquina de doble efecto* ejecuta en el mismo tiempo, doble trabajo que la de efecto simple; pero gasta dos veces más vapor. Su ventaja consiste, pues, solamente en la sucesion mas rápida de sus efectos, circunstancia de la mayor utilidad cuando la máquina está destinada á servir para motor de una aplicacion universal.

Para sacar partido de la fuerza motriz desenvuelta por la máquina de vapor así modificada, era indispensablemente necesario adoptar una nueva forma de comunicar á la balanza el movimiento del piston. Es fácil de comprender, en efecto, que el medio empleado en la máquina de Newcomen en la cual el vapor no imprime mas que una impulsion de arriba abajo, no podía aplicarse á la máquina de doble efecto que proporciona una impulsion de arriba abajo y otra de abajo á arriba.

En la máquina de Newcomen, dos cadenas de hierro sujetas á los dos extremos de la balanza bastaban para poner en juego á esta, pues en la oscilacion descendente, el piston tiraba de la balanza por medio de una de las cadenas, miéntras que, en el movimiento ascendente, era la balanza ó mejor dicho el contrapeso lo que tirando de la segunda cadena hacía subir el piston. Pero en la máquina de doble efecto la presion del aire no interviene para nada y sólo la del vapor es la que hace subir y bajar el piston; de modo que era preciso imaginar otro sistema para comunicar á la balanza los dos movimientos ascendente y descendente y para hacer coincidir el movimiento de la extremidad de la balanza que describe un arco de círculo con el movimiento rectilíneo de la espiga del piston.

En sus primeras máquinas, se contentó Watt con guarnecer la parte de la espiga del piston que se eleva fuera del cuerpo de bomba, de una série de dientes que engranaban con una rueda tambien dentada. Esta muesca era el medio más sencillo para transmitir el movimiento; pero aparte de su poca elegancia, tenía los inconvenientes de producir un gran ruido y de estar sujeta á descomponerse con facilidad, sobre todo cuando se quería dar al movimiento, una segunda direccion. Watt reemplazó este mecanismo demasiado elemental por un aparato más complicado, que lleva el nombre de *paralelógramo articulado,* y que es tan conocido en la industria, que juzgamos ociosa su descripcion.

Una vez trasmitida cómodamente la fuerza á la balanza, era preciso ocuparse de transformar su movimiento de vaiven, en movimiento rotatorio, para hacer marchar una rueda ó un volante fijado en el eje de la máquina, y para adaptarse, en su consecuencia, á todos los usos para los que un motor puede ser empleado. El mecánico Stewatt había intentado, sin éxito propio, emplear para conseguir dicho fin, ruedas dentadas. Watt resolvió el problema felizmente por medio de la simple aplicacion de la manilla de afilador.

«Entre los numerosos proyectos, dice Watt, que cruzaron por mi mente, ninguno me pareció tan á propósito para llegar al fin que me proponía, como la aplicacion de una simple manilla de la misma clase que las que emplean los afiladores y que mueven éstos con el pié; invencion de gran mérito de la cual no se conoce ni la fecha, ni el nombre de su modesto autor.

XI.

El aparato imaginado por Watt para aplicar la manilla á la transformacion del movimiento rectilíneo de la espiga del piston en movimiento rotatorio, dió los mejores resultados. Pero aconteció que uno de los que

hacían á Watt la competencia, el Sr. Wasbrough, tuvo conocimiento de dicha mejora por infidelidad de un obrero, y se apresuró á pedir una patente especificando la aplicacion de la manilla á la máquina de vapor.

Watt había juzgado inútil sacar patentes para un medio conocido desde tiempo inmemorial y que se hallaba empleado en todos los tornos para hilar y en todas las ruedas de los afiladores. Hubiera podido, sin trabajo, probar judicialmente que no se podía prohibir á nadie el uso de un artificio tan insignificante; pero le pareció más sencillo inventar el aparato conocido en Inglaterra bajo el nombre de *sol y planeta,* consistente en dos ruedas dentadas, una de las cuales gira alrededor de la otra, que á su vez trasmite el movimiento por medio de una correa que pasa por su eje. Al de la primera está sujeta la espiga del piston.

Pero este aparato, delicado de construir, costoso y fácil de descomponerse, fué abandonado por Watt desde el momento en que, por haber espirado el término de concesion de la patente de Wasbrough, pudo volver á emplear la manilla.

Una fuerza considerable y una continuidad de efecto no son las únicas condiciones que debe reunir una máquina destinada á ser de uso general, como motor. Para la mayor parte de las industrias á las cuales debe aplicarse, la regularidad y la igualdad de accion, son tan importantes como la intensidad de la fuerza. Ahora bien, todo el mundo comprende que el efecto mecánico producido por la máquina de vapor debe ser de una irregularidad excesiva, pues el grado de su potencia dinámica depende del número de golpes de piston que dé en un tiempo determinado y estos varían necesariamente segun que el fuego se halle reavivado ó amortiguado en el hogar. Una fuerza que se engendra por paletadas de carbon arrojadas bajo una caldera, debe naturalmente presentar en su intensidad las mayores variaciones. Era, por lo tanto, necesario evitar este grave inconveniente y véase el sencillo y admirable mecanismo que el genio de Watt ideó para dicho fin.

Supongamos que en el interior de un tubo destinado á introducir en el cilindro el vapor suministrado por la caldera, se coloca una especie de vál-

vula ó placa móvil, susceptible de cerrar el tubo ó dejarle abierto de manera que suspenda ó restablezca, á voluntad, la comunicacion entre la caldera y el cilindro; segun que esta placa móvil esté más ó ménos abierta, entrará en el cuerpo de bomba una cantidad de vapor más ó ménos grande. Gracias á este medio se podrá regular el fuego de la máquina, puesto que aumentando ó disminuyendo la cantidad de vapor que llega al cilindro se podrá aumentar ó disminuir el número de golpes del piston. Watt consiguió, por un artificio de los más ingeniosos, hacer maniobrar á dicha válvula ó placa móvil, por medio de la máquina misma, de tal suerte, que cuando los movimientos del piston son muy precipitados, la máquina cierra en parte la válvula y reduce así la cantidad de vapor introducido, y por el contrario, si los golpes de piston disminuyen, abre la válvula y dejando pasar ésta una mayor cantidad de vapor, aumenta en la proporcion necesaria, la intensidad de sus efectos.

El aparato que sirve para obtener este curioso é importante resultado, fué designado por Jaime Watt con el nombre de *gobernador* y se conoce hoy bajo la denominacion de *regulador de fuerza centrífuga,* tomando su autor la idea de él, de un pequeño mecanismo empleado de mucho tiempo atrás, en los molinos de harina para separar ó aproximar las muelas y regularizar así su movimiento.

XII.

El último de los descubrimientos de Watt es relativo al empleo del fiador del vapor, concepcion de las más notables, cuyo honor corresponde por completo al gran mecánico, por más que nunca sacara de él un gran partido.

Expliquemos en qué consiste la innovacion. Si la llave que sirve para introducir el vapor en el cilindro permanece abierta durante todo el movimiento ascensional ó descendente del piston, llegará este al extremo de su

carrera con una velocidad siempre creciente, y que dará por resultado imprimir á todas las piezas de la máquina un choque y un sacudimiento deplorables.

Pero si en vez de dejar la llave de admision abierta durante todo el indicado tiempo, se cierra cuando el piston ha llegado á la mitad ó á la tercera parte de su carrera, la cantidad de vapor introducida bastará para producir el golpe del piston, pues el vapor, dilatándose en el vacío confirmará empujando á aquel que llegará además al término de su carrera, en virtud de la velocidad adquirida.

Obrando de esta manera, el vapor podrá producir evidentemente un efecto dinámico tan poderoso como procediendo á plena presion durante la carrera del piston; pero la cantidad de vapor empleada no será más que la mitad ó la tercera parte de la presion. Para reconocer si este sistema presenta ventajas, basta saber que por tal medio, se reduce el gasto de combustible en mucha mayor proporcion que el del efecto producido.

Esta reforma, introducida hoy día en la mayor parte de las máquinas, ha permitido realizar una economía considerable en el combustible, y segun Arago puede figurar, bajo dicho aspecto, en igual línea que el condensador. Sin embargo, Watt no la empleó sino hacia 1782, en un pequeño número de máquinas. Su objeto principal, al usarla, era moderar la viveza de la caida del piston y hacer uniforme el movimiento acelerado que le es propio cuando el vapor obra á plena presion. Hasta no hace muchos años no se ha empleado tan útil mejora de manera que realizase las inmensas ventajas que resultan de su uso.

Por esta hermosa série de descubrimientos, ninguno de los cuales era producto del azar, sino que todos constituían otros tantos resultados de perseverantes investigaciones, Watt había resuelto el gran problema del motor universal, tan perseguido hacía un siglo. Un simple obrero mecánico, sin fortuna y sin estudios, apoderándose de una máquina imperfecta y que de cincuenta años atrás funcionaba sin progresos notables, la había transformado en un ajente motor de una fuerza casi sin medida y de aplicacion ilimitada. En razon del principio sobre que reposa, su potencia motriz es

incalculable y merced á los artificios empleados para moderar y regularizar su accion, puede servir para los usos más diversos y más delicados.

Algunos años fueron suficientes para extender por toda Inglaterra tan precioso aparato. En los grandes centros manufactureros, tales como Birmingham, Manchester, Liverpool, etc., la máquina de vapor fué aplicada para el cardaje de la lana y del algodon, para la fabricacion de paños y de todos los tejidos de hilo, algodon ó seda, y gracias á su auxilio, la industria de la explotacion de hulleras no tardó en aumentar sus beneficios en una proporcion extraordinaria.

La máquina de vapor fué empleada tambien en todas las fábricas de metalurgia, para trabajar y laminar el hierro, el cobre y el plomo ó para estirar en hilos el hierro y el acero; se la aplicó tambien á todos los trabajos hidráulicos, al serraje mecánico de las maderas, á la fabricacion del papel, de la porcelana y de la loza, á la impresion, á la preparacion y molienda de los colores, en una palabra, á casi todas las ramas de la industria británica.

Una cifra bastará para dar á conocer la prodigiosa economía que el empleo de la máquina de vapor ha permitido realizar en las operaciones industriales. Segun Arago, una medida de carbon equivalente á una fanega, quemada en las máquinas de vapor de Cornouailles, produce la obra de veinte hombres trabajando diez horas. Ahora bien: en los cuidados hulleros de Inglaterra dicha medida cuesta unos noventa céntimos, de modo que la máquina de Watt ha permitido reducir, en Inglaterra, el precio del jornal de un hombre, de diez horas de duracion, á ménos de cinco céntimos.

Ante tal resultado, ya sorprende ménos el saber que, segun datos auténticos, las máquinas de vapor que existen hoy en Inglaterra, reemplazan por sí solas el trabajo de treinta millones de hombres.

XIII.

Esas máquinas admirables que debían ejercer una influencia tan extraordinaria en la prosperidad de la nacion británica, eran ejecutadas bajo la direccion de Watt en el inmenso establecimiento de Saho.

De allí partían aquellos poderosos aparatos que iban á funcionar en distintas partes de los tres reinos; la manufactura de Saho, era para los ingleses una especie de escuela de puentes y calzadas; era como un establecimiento de instruccion para los ingenieros y los mecánicos de la Gran Bretaña.

Los extranjeros iban allí para estudiar el mecanismo de las nuevas máquinas á fin de introducir en su patria el uso de ellas. Así es como Bettancourt enviado por el gobierno español, pudo llevar á su país los primeros aparatos de ese género; el hábil ingeniero había adivinado el mecanismo de la máxima de doble efecto sólo con inspeccionar su juego exterior.

Del mismo modo el mayor de los hermanos Perrier que hizo con tal objeto hasta cinco viajes á Inglaterra, pudo instalar en Paris una máquina de vapor que no era otra cosa sino la reproduccion de la máquina de simple efecto de Watt. Esta es la misma máquina que ha funcionado hasta el año 1854 en las orillas del Sena para la distribucion de las aguas y que era conocida con el nombre de *bomba de fuego de Chaillot*.

Watt continuó residiendo en Birmingham ó en Soho hasta el término de su asociacion con Mateo Boulton que debía durar hasta que espirase el término del primer privilegio de Watt. Este, concedido en 1775 por un espacio de 25 años, espirara en 1800, fecha en que Watt y Boulton se separaron de la sociedad siendo reemplazados por sus respectivos hijos, nueva compañía que ha continuado dirigiendo hasta nuestros días el admirable establecimiento debido á la perseverancia y al genio de sus fundadores.

Al retirarse de los negocios Jaime Watt se estableció en una tierra próxima á Soho llamada Heathfield que había adquirido en 1790; en este feliz retiro pasó sus últimos días practicando las máximas de su dulce filosofía, gozando del reposo y de la fortuna adquirida durante el curso de su gloriosa carrera, y experimentando la inefable dicha de ser testigo del desarrollo prodigioso que tomaba gracias á sus trabajos la prosperidad de su patria.

Los placeres y el trato social le ocuparon exclusivamente hasta el fin de su vida; miéntras que residía en Birmingham ó en Soho había adquirido la costumbre de reunir en torno suyo un pequeño círculo de amigos entre los cuales descollaban el ilustre químico Piertley, el poeta Darwin, el botánico Gutehering, el químico Keir, traductor de Macquer, el señor Edgeworth padre de Miss. María Edgeworth y algunos otros artistas ó literatos de renombre.

Esta pequeña academia llevaba el nombre de *Sociedad Lunar (Lunar Society)* que significaba que los académicos se reunían las noches de luna llena á fin de ver claro cuando volvieran á su casa.

XIV.

Watt reunió en Heathfield, los dispersos restos de su academia, y en tan distinguido círculo gozaba abandonándose á su verbosidad departiendo y narrando historias pues nadie poseía esos talentos en más alto grado.

Había devorado en su juventud multitud de obras de fantasía y de poesía ligera, y su memoria hallaba en ellas materia para inagotables préstamos, y en su defecto sugeríale su imaginacion durante noches enteras toda clase de relatos de inventiva que su aire de conviccion y la seguridad con que las narraba hacían aceptar como otros tantos hechos incontestables.

¡Cuántas anécdotas referidas en las revistas inglesas no eran otra cosa que productos de la imaginacion de Watt benévolamente transmitidas al público por sus oyentes mestificados!

Un día, sin embargo, habiendo lanzado aturdidamente á los personajes de su relato en una situacion de las más complicadas, encontróse embarazado para sacarlos de tal laberinto, lo cual le valió la siguiente interrupcion de Darwin:

—¿Acaso, señor Watt, nos contais una historia de vuestra invencion?

Watt se detuvo y mirando á su interlocutor con la mayor seriedad replicó:

—Vuestra pregunta, señor Darwin, me admira en alto grado ¿Acaso he hecho otra cosa desde 20 años que tengo el honor de pasar las veladas en vuestra compañía? ¿Es posible que se haya querido hacer de mí un émulo de Robertson ó de Hume cuando todas mis pretensiones se limitan á marchar sobre las huellas de la princesa Scheherazada? (1)

Esas felices reuniones en las que el ingenio amable y las joviales gracias del anciano se habían esparcido tantos encantos se hallaban tambien anunciados por la presencia de la mujer distinguida á quien había dado su nombre.

XV.

Jaime Watt se había decidido despues de algunos años de viudez á casarse con la hija de un fabricante del condado. Los depurados gustos, el

(1) El talento singular de narrar historias hechas á capricho, se había manifestado en Jaime Watt desde los primeros años de su infancia. Arago en su *Noticia biográfica,* cita una prueba bastante curiosa:

«El ingenio anecdótico de que nuestro compañero hizo gala con tanta gracia entre cuantos le rodeaban durante más de medio siglo, se desenvolvió muy temprano. Se hallará la prueba de ello en las siguientes líneas que traduzco de una nota inédita redactada en 1708 por la señora María Cambell prima y compañera de infancia del célebre ingenioso:

«En un viaje á Glascow la señora Watt confió á su hijo Jaime á una de sus amigas. Pocas semanas despues volvió aquella á »verle, pero sin pensar seguramente en la singular recepcion que la esperaba.—Señora, la dijo su amiga desde el momento en »que la vió, es preciso que os apresureis á volver á Jaime á Glascow, pues no puedo soportar el estado de excitacion en que me »pone; estoy rendida de sueño. Cada noche, cuando se aproxima la hora en que acostumbra acostarse mi familia, vuestro hijo »consigue diestramente suscitar alguna discusion en la cual halla siempre medio de introducir algun cuento, que segun los casos »da orígen á otros. Esos cuentos patéticos ó burlescos tienen tal encanto y tan gran interés, que mi familia entera los escucha »con tanta atencion que se oiría volar una mosca. Las horas suceden así á las horas sin que nos apercibamos de ello; pero al »día siguiente estoy muerta de fatiga. Señora, llevaos á vuestro hijo con vos.»

sólido juicio y los conocimientos serios de la señorita Mac-Gregor habían contribuido sobre todo á fijar su eleccion.

Las primeras relaciones se habían establecido alrededor de una mesa de té, en una de las veladas de Watt. Habíase hablado de Shakespeare y de Raciné, y Watt había defendido al autor de *Macbeth*, contra el poeta de *Atalia*, patrocinado por la señorita Mac-Gregor. La discusion produjo un cambio de cartas tras del cual vino el matrimonio. Las preciosas cualidades de la señora Watt hacían su casa doblemente agradable para sus amigos, pues en ninguna parte la verdadera ciencia era mejor acogida.

La literatura y los sucesos del día no eran sin embargo el único objeto de aquellas conversaciones; pues como ya podrá suponerse se hablaba tambien de ciencias y la querida mecánica no quedaba olvidada.

El fértil ingenio de Watt hallaba en tales reuniones motivos para ejercitarse provechosamente.

Un día Darwin le dijo:

—Acabo de idear cierta pluma de dos picos, por medio de la cual se escribirá cada cosa dos veces y se logrará así de un solo golpe el original y la copia de una carta.

—Espero hallar mejor solucion, replicó Jaime Watt; pensaré en ello esta tarde y os comunicaré mañana el resultado de mis reflexiones.

Al día siguiente estaba inventada la prensa de copiar cartas.

De esta manera imaginó la curiosa máquina que permite obtener por sencillísimos medios la reproduccion de un bajo relieve ó de un busto.

XVI.

Esta interesante invencion fué realizada en los últimos años de Jaime Watt quien distribuyó ejemplares de los resultados obtenidos á sus amigos, rogándoles que aceptasen aquella obra «de un jóven artista que apénas había cumplido 83 años.»

Como se vé el fuego de su genio que se había manifestado desde los primeros instantes de su juventud brillaba aún en los últimos tiempos de su vida.

Es preciso conocer para no admirarse el carácter y las especiales cualidades de Jaime Watt.

El célebre ingeniero había recibido el don raro y precioso de la imaginacion, cuyo papel se limita general y equivocadamente al dominio exclusivo de las letras y de las bellas artes.

Esta facultad preside más de lo que se piensa á las coacciones científicas. Para lanzarse en las altas regiones de la ciencia á la investigacion de lo desconocido; para marchar por nuevos senderos hacia esos velados horizontes que el porvenir nos esconde, se necesita con frecuencia seguir con la mirada la inspiradora estrella que brilla en el firmamento de los poetas. Apartándose de las reglas establecidas, traspasando con soberana ojeada el estrecho círculo de las opiniones vulgares, es como un hombre superior se eleva á las grandes concepciones que inmortalizan su genio.

Watt ofrecería de ello, si necesario fuera, un terminante ejemplo. Había recibido de la naturaleza la facultad de la imaginacion y tuvo la fortuna de preservar este don brillante del perjudicial contacto de la educacion de las escuelas.

Su humilde orígen, las modestas ocupaciones de su juventud dieron por resultado alejar de su espíritu las reglas absolutas y las terminantes fórmulas de la enseñanza clásica. Si se hubiese nutrido de la superficial instruccion que se daba en la universidad de Oxford, hubiera llegado sin duda á ser un profesor erudito; entregado á sí mismo fué el primer mecánico de su tiempo.

Está probado que Watt no tenía ninguno de esos conocimientos obligados y comunes que constituyen el sabio matemático, y se asegura que no había resuelto jamás una ecuacion de álgebra. Como Ferguron se contentaba con emplear los procedimientos geométricos y su entretenimiento favorito consistía en representar por figuras de geometría las tablas numéricas que necesitaba consultar para establecer las proporciones de sus máquinas.

Los tratados de mecánica eran la única clase de obras que no leía, pues se hubiera dicho que su inteligencia necesitaba estar libre de todo extraño yugo. No comunicaba sus ideas á nadie, y cuando había imaginado algun nuevo aparato apénas si se ocupaba en vigilar la ejecucion ó en tomar consejos, como si tuviera la conviccion secreta de que su ingenio no tenía jamás mayor potencia que cuando estaba enteramente entregado á sí mismo. Las ideas brotaban de su mente como brota la hierba de los campos en un terreno fértil.

XVII.

Preguntábasele un día si el descubrimiento del paralelógramo articulado le había costado muchos cálculos y esfuerzos de imaginacion: «no respondió él, y yo mismo quedé sorprendido de la perfeccion de su mecanismo. Al verle funcionar por primera vez, experimenté tanto placer como si hubiera examinado la invencion de otra persona.»

El mismo dice en el relato de sus descubrimientos relativos á las mejoras de la máquina de Newcomen: «una vez concebida la idea de operar la condensacion fuera del cilindro todas las demás mejoras se efectuarán con tan increible rapidez que en el espacio de uno ó dos días tuve combinado perfectamente mi plan, y para hacer el ensayo le puse inmediatamente en ejecucion.

Como se desprende de lo dicho tenía Watt la costumbre de considerar sus invenciones como el resultado de pensamientos tan sencillos que hubieran podido ocurrírsele á cualquiera otro, añadiendo que su mérito consistía solamente en haber sido bastante dichoso para someterlos el primero á la práctica, y esta declaracion era sincera en todas las partes.

Gracias á su organizacion intelectual, Jaime Watt, podía ocuparse con éxito, de objetos sobre los cuales no tenía ninguna idea. Miéntras que residía en Glascow, Darwin fué un día á rogarle que le fabricase un órgano.

—¿Cómo quereis que os construya un órgano? respondió Watt. Aborrezco la música y desconozco todos los instrumentos. No puedo distinguir dos sonidos: uno de mis oidos está en *ut (do)* y el otro en *fa*.

—¡Bah! probad; vos podeis todo lo que quereis porque sois el dios de la mecánica.

Watt probó. No tenía á su disposicion más que la confusa obra del doctor Roberto Smith, de Cambridge, y sin embargo, el órgano fué construido con tales cualidades armónicas, que encantaba hasta á los músicos de profesion.

Watt había verificado el temple de las diversas notas por el sólo conocimiento del fenómeno físico de las vibraciones que había ignorado hasta entónces y cuya exposicion halló en el oscuro tratado de Roberto Smith.

La organizacion extraordinaria de Watt, el desarrollo verdaderamente prodigioso de sus facultades, podrían parecernos hoy dudosos, si algunos de sus contemporáneos no se hubiesen cuidado de proporcionar sobre uno y otro, testimonios irrecusables.

Su discípulo Playfair, dice:

«El ingenio de Jaime Watt puede ser comparado á una enciclopedia que por cualquier parte que se abra ofrece á vuestra curiosidad algun hecho nuevo ó el desarrollo de una verdad, ó el descubrimiento de alguna relacion.»

XVIII.

Walter Scott en su prefacio del *Monasterio* se expresa en los siguientes términos respecto del célebre ingeniero:

Watt no era solamente el sabio más profundo, el que con más éxito había sacado de ciertas combinaciones de números y de fuerzas nuevas aplicaciones; y no sólo ocupaba uno de los primeros lugares entre los que se hacen notar por la generalidad de su

instruccion sino que era el mejor y el más amable de los hombres. La única vez que le he visto, estaba rodeado de una pequeña reunion de literatos del Norte. Entónces ví y escuché lo que no veré ni escucharé ya jamás. Á pesar de sus ochenta y un años, el anciano, despierto, amable, benévolo se tomaba un vivo interés en todas las cuestiones: su ciencia estaba á la disposicion de quien la reclamaba y esparcía por todos los asuntos los tesoros de sus talentos y de su imaginacion. Entre los concurrentes se hallaba un profundo filólogo y Watt discutió con él sobre el orígen del alfabeto como si hubiera sido contemporáneo de Cadmo. Cuando se hizo de la partida un célebre crítico, hubieseis dicho que el anciano había consagrado su vida entera á las bellas letras y á la economía política. Sería supérfluo mencionar las ciencias, porque esa era su *carrera* brillante y especial. Sin embargo, cuando habló con nuestro compatriota Yedediah Cleishbotham, hubieseis jurado que había sido contemporáneo de Claverhouse y de Burley, de los perseguidores y de los perseguidos, pues hizo, en verdad, la enumeracion exacta de los disparos de fusil que los dragones hicieron sobre los covenantarios fugitivos. Descubrimos, al fin, que ninguna novela del más ligero mérito se le había escapado y que la pasion del ilustre sabio por este género de obras era tan viva como la que inspiran á las jóvenes modistas de diez y ocho años.»

Finalmente, Arago nos proporciona este curioso testimonio sobre las facultades intelectuales de Jaime Watt:

«La salud de Watt se fortaleció con la edad. Sus facultades intelectuales conservaron toda su fuerza hasta el último momento. Nuestro compañero creyó, una vez, que declinaban, y fiel al pensamiento que revelaba el sello que había escojido, (un ojo rodeado de la palabra *observare)*, se decidió á esclarecer sus dudas observándose á sí mismo, y héle aquí, más que septuagenario, buscando sobre que género de estudio podría ejercitarse, y desolándose de no hallar ningun objeto de que ya no se hubiese ocupado. Recuerda, al fin, que existe una lengua anglo-sajona, que esta lengua es bastante difícil; el anglo-sajon se convierte en el medio experimental deseado y la facilidad que halla para dominarle le demuestra el poco fundamento de sus aprensiones (1).»

Así es como el ilustre mecánico, conservando hasta sus últimos días el completo uso de sus facultades, envejecía rodeado de las afecciones de

(1) *Noticia biográfica sobre Jaime Watt.*

familia, gozando de un reposo noblemente adquirido durante el curso de su vida laboriosa, y recibiendo, con legítimo orgullo, los homenajes que sus conciudadanos rendían á sus virtudes y á su genio.

XIX.

En el estío de 1819, algunos síntomas alarmantes anunciaron su próximo fin. No se equivocó sobre la naturaleza de su enfermedad, y desde aquel momento se dedicó solamente á consolar á sus amigos. Daba gracias á la Providencia por todos los beneficios de que le había colmado en sus largos días, y la mostraba su gratitud, por los servicios que le había permitido hacer á su patria y por la serenidad y la calma que había embellecido el dulce ocaso de su vida. El noble anciano falleció el 25 de agosto de 1819.

Watt fué enterrado en la iglesia parroquial de Heathfield. Su hijo, el señor Jaime Watt, hizo erigir sobre su tumba un monumento gótico, en el centro del cual se eleva una estatua de mármol debida al cincel de Chautrey. Una segunda estatua, del mismo artista, ha sido colocada por el Sr. Watt, hijo, en una de las salas de la célebre universidad que protegió al ilustre mecánico en los días difíciles de su juventud.

Pero el pueblo inglés sabe glorificar bastante dignamente á sus muertos ilustres, para haber dejado á la piedad filial el cuidado de honrar, solo, la memoria de tan gran ciudadano. Una estatua de bronce, colocada sobre un pedestal de granito, ha sido elevada á Watt en una de las plazas de Glascow y, además, los habitantes de Greenock, su villa natal, colocaron, á sus expensas, una estatua de mármol en la biblioteca de la villa.

El alto reconocimiento de la nacion, no debía contentarse con el tributo aislado de los compatriotas de Watt y la abadía de Westminster posee hoy día un monumento digno de su genio.

La inauguracion del monumento de Westminster tuvo lugar en una

sesion solemne, en medio de una reunion de las más imponentes, donde se hallaban un gran número de pares de Inglaterra, y los miembros más eminentes de la cámara de los comunes, bajo la presidencia del primer ministro, lord Liverpool.

Dicho monumento consiste en una admirable estatua de mármol, una de las más bellas obras de Chautrey, que reproduce con notable fidelidad, la fisonomía tranquila y meditativa del gran inventor; los ornamentos y los emblemas que la decoran son del más majestuoso efecto. Inglaterra ha querido, por tan magnífico homenaje, consagrar dignamente la gloria de uno de los más grandes hombres que ha producido.

¿Pero qué significan para tales genios esos suntuosos testimonios de la admiracion del mundo? Ni el bronce ni el mármol son necesarios para consagrar su memoria. Los servicios que Watt ha prestado á su patria, á la Europa, á la humanidad entera, bastan para perpetuar su nombre. La máquina que él ha creado, ha sido el orígen del bienestar general de que disfruta la sociedad moderna. Multiplicando en una proporcion extraordinaria la suma del trabajo público, ha cubierto el suelo de las naciones liberales de esos millares de trabajadores, tan dóciles como infatigables, que duermen á nuestros piés bajo la forma de pedazos de carbon y que á un gesto, á un signo nuestro, se despiertan para ofrecernos sus brazos de hierro y sus músculos de acero. Gracias al auxilio de esas pacíficas legiones se han introducido en algunos años incalculables mejoras en la suerte y en las condiciones de existencia de las clases proletarias. Los productos del lujo útil puestos á la disposicion de todos, la existencia hecha más dulce y más fácil, la vida intelectual más engrandecida en todos los espíritus: tales son los inmortales resultados de los trabajos de Jaime Watt. Los beneficios que su genio ha derramado sobre el mundo: tal es la verdadera, tal es la inmortal estatua que perpetuará su memoria y que hará vivir por siempre su nombre, en el corazon de las generaciones presentes y de la posteridad.

OLIVERIO EVANS.

I.



TRES hombres han ejercido una decisiva influencia en la aplicacion del vapor á las máquinas: Jaime Watt, Oliverio Evans y Stephenson.

Del primero ya nos hemos ocupado con la extension y detenimiento que merece por sus importantes descubrimientos.

A su debido tiempo hablaremos del último á quien se debe la aplicacion de las máquinas á la locomocion, progreso que ha influido grandemente en las condiciones y modo de ser de la sociedad moderna; mas por ahora nos contentaremos con ocuparnos del segundo, si bien diciendo ántes, en forma tan concisa como nos sea posible, lo necesario para llenar el intermedio que entre él y Watt existe á fin de que pueda ser debidamente apreciada la importancia de sus reformas.

Durante una larga série de años no se ha hecho uso más que de la máquina de Watt ó *máquina de baja presion y condensador,* cuya historia descriptiva acabamos de hacer. En Inglaterra y en los demas países se conservó largo tiempo sin modificacion alguna áun en los casos en que pierde una gran parte de sus ventajas, es decir, para la produccion de pequeñas fuerzas.

Sin embargo, la necesidad de apropiar la accion del vapor á diferentes clases de trabajos y el deseo de reducir el considerable gasto de combus-

tible que hace indispensable, han obligado en nuestros días á modificar la máquina de Watt casi en todas sus partes. Vamos á ocuparnos ahora del exámen de estas nuevas modificaciones terminando con ello la historia de las máquinas de vapor fijas.

Al espirar en 1804 los privilegios de Watt, se introdujo en la máquina de vapor una modificacion de la mayor importancia por la construccion de las *máquinas de doble cilindro* ó *máquinas de Wolf*. El constructor Homblower concibió el primero en 1798 la idea de ese sistema, que fué perfeccionado y ejecutado por Arturo Wolf, constructor inglés, que con justo motivo ha dado su nombre á esta nueva clase de máquinas.

El objeto de la de Wolf es obtener las mayores ventajas posibles de la reaccion del vapor.

Ya hemos visto que Watt había sacado poco partido de la expansion del vapor en el vacío. Había consignado ese hecho en sus privilegios más bien como una idea teórica, que con el fin de hacerle objeto de una aplicacion seria; pues su fin principal al disminuir el vapor era evitar los choques del piston contra el fondo del cilindro.

II.

La máquina de Wolf tiene por objeto, segun hemos dicho, sacar el mayor partido posible de la *reaccion del vapor;* ¿pero qué debe entenderse por la reaccion del vapor, y cómo puede ser esta utilidad?

Si se deja al vapor que llega á la caldera, ejercer su accion sobre el piston durante todo el movimiento de éste, es decir, si se deja libre la comunicacion entre la caldera y el cilindro durante todo el ascenso ó descenso del piston, éste, sometido á la accion de una fuerza constante, acelera su movimiento bajo la influencia de aquella incontinuada impulsion, y llega al término de su carrera anunciado de una gran velocidad, que da por resultado producir contra el fondo del cilindro un choque perjudicial

para la solidez del aparato y hacer perder al mismo tiempo una parte de la fuerza motriz.

Para remediar ese doble inconveniente imaginó Watt en 1769, como ya hemos dicho, suspender la comunicacion entre la caldera y el cilindro, cuando el piston hubiese llegado á cierta altura. Si se interrumpe la entrada del vapor en el cuerpo de bomba cerrando la llave de acceso cuando el piston ha llegado, por ejemplo, á la tercera ó cuarta parte de su carrera, el piston no detendrá por eso su movimiento, sinó que continuará elevándose ó bajando en virtud de la velocidad adquirida á la vez que dé la fuerza elástica que el vapor posee aunque no se halle en comunicacion con la caldera.

En efecto, al llegar al vacío que ha producido en el cilindro la marcha del piston, el vapor se dilata, reacciona como lo haría un resorte comprimido, y ejerce por la fuerza elástica que le es propia una impulsion mecánica, suficiente para mover el piston y hacerle llegar al extremo del cilindro con una velocidad menor que si el vapor obráse á plena presion, pero siempre bastante para conseguir el indicado fin.

Resulta de aquí que disminuyendo progresivamente la velocidad del piston, y haciéndose casi nula en el momento de los choques con el cilindro, estos choques que podían comprometer el juego de la máquina quedan anulados. Y resulta tambien, lo cual constituye la primera ventaja, que el consumo de combustible disminuye, puesto que se envía al cilindro una cantidad de vapor más pequeña que si se operase á plena presion.

Esta mejora que no había sido adoptada por Jaime Watt, sinó para suavizar los movimientos de la máquina de vapor y para remediar la violencia de los choques, fué bien pronto generalizada despues de él con el fin de economizar el combustible.

Produjose la dilatacion primeramente deteniendo la entrada del vapor en el cilindro al llegar á cierta altura el piston, merced al juego de una lámina metálica que cierra en un momento dado el orificio de entrada del vapor en el cuerpo de bomba; pero el constructor inglés Arturo Wolf, para dar más extension en la práctica al aprovechamiento de la dilatacion, cambió por completo la disposicion de los cilindros de vapor.

Al lado del cilindro ordinario, colocó otro más pequeño. El vapor llega á plena presion, y con una tension de cuatro ó cinco atmósferas, á este primer cuerpo de bomba y obra sobre la balanza con toda esta intensidad mecánica; pero la parte inferior del pequeño cilindro comunica por un tubo con la parte superior del grande, é introducido en esta segunda cavidad, el vapor se dilata y empuja al piston en virtud de su fuerza elástica arrojándole hasta la extremidad de su carrera; de donde resulta una segunda impulsion comunicada á la balanza que viene á añadirse á la primera. Despues de haber producido este último efecto, pasa el vapor al condensador para alicuarse. Los dos pistones que se mueven en los dos cilindros se hallan unidos por las extremidades superiores de sus espigas, de modo que queden siempre al mismo nivel subiendo y bajando siempre á la par; el cilindro pequeño es de igual altura que el grande, aunque más estrecho, y recibe el vapor por dos tubos colocados como en la máquina de doble efecto de Watt. Como hemos dicho, este cilindro comunica con el mayor por un tubo que partiendo del extremo inferior del primero va á parar al extremo superior del segundo; pero á su vez de la parte inferior del mayor cuerpo de bomba sale hacia la extremidad superior del más pequeño otro nuevo tubo; finalmente, dos tubos más colocados en las partes superior é inferior del cilindro más grande, ponen á éste en comunicacion con el condensador.

III.

Supongamos que de las llaves que cierran todos los indicados tubos estén abiertas la de comunicacion entre la caldera y la parte superior del cilindro pequeño, la que cierra el tubo que partiendo de la extremidad inferior de éste vá á parar al superior del segundo cilindro, y la de comunicacion entre la parte inferior de este segundo cuerpo de bomba y el condensador, hallándose cerradas todas las demas. Una vez esto así, el

vapor que llegue por el primer tubo obrará á plena presion sobre el piston pequeño, y le precipitará hasta el fondo del cilindro; entónces el vapor introducido ántes bajo el mismo piston, pasará á la parte superior del cilindro mayor y obrará á la vez sobre la superficie inferior del piston pequeño y sobre la superior del grande; pero esta segunda presion vencerá á la primera porque la superficie del piston mayor es más ancha que la del otro, y por lo tanto la diferencia entre las dos presiones obrando de arriba abajo aumentará la fuerza que tiende á bajar á la vez dos pistones.

Cuando estos han llegado á la parte inferior de los cuerpos de bomba, se cierran las llaves abiertas y se abren las otras tres de los tubos contrarios; llega entónces el vapor bajo el piston pequeño, le levanta arrojando el vapor que se halla encima á la parte inferior del cilindro grande donde se dilata y ayuda á levantar el piston de este cilindro, lanzando el vapor que existe encima por el tubo superior de comunicacion con el condensador. Los dos pistones suben pues bajo la accion de una fuerza igual á la que les había hecho descender, y así sucesivamente. Repetidos esos dichos movimientos y continuando el juego por los mismos medios, el efecto combinado de los dos pistones mantiene la oscilacion de la balanza.

Tal es la disposicion de la *máquina de Wolf*, ó *máquina de doble cilindro*, que, á causa de las numerosas ventajas que proporciona bajo el aspecto de la regularidad de la accion y de la economía, se ha hecho desde hace algunos años de uso general en la industria.

Presenta en efecto sobre la máquina de Watt una economía considerable, pues segun los señores Grouvelle y Jaunez, consume solamente tres kilógramos de buena hulla por caballo de fuerza y hora de trabajo en la máquina de 8 á 12 ó 15 caballos; miéntras que los resultados obtenidos tanto en Inglaterra como en Bélgica y Francia, demuestran que la máquina de baja presion de Watt consume ordinariamente de 6 á 7 kilógramos por cada caballo de fuerza y hora de trabajo.

La máquina de Wolf no ha recibido desde su creacion sino muy pocas importantes modificaciones.

La economía que resulta del empleo de este aparato le hizo aceptar

generalmente en Inglaterra á pesar del favor de que gozaba la primitiva máquina de Watt. Su éxito fué más completo y más rápido en Francia donde el mecánico Edwards introdujo su uso perfeccionando algunos detalles de su mecanismo. Hoy día se halla muy extendida la máquina de Wolf en el Norte de Francia, empleándola casi exclusivamente en las fábricas de hilados á causa de su gran regularidad, y de la suavidad de su movimiento.

IV.

Hacia el año 1815 principiaron á introducirse en la industria europea las *máquinas de alta presion,* ó mejor dicho, las *máquinas sin condensador*. Hasta ahora no hemos hablado de estas, cuyas aplicaciones son muy recientes, sino de un modo incompleto; pero vamos ahora á examinarlas detalladamente.

Antes de hacer la historia del descubrimiento y progresos de la máquina de alta presion, comenzaremos por exponer los principios en que descansa su mecanismo.

En la máquina de Watt, ó *máquina de condensador*, se emplea el vapor solamente á la temperatura de la ebullicion del agua á una presion que no excede mucho á la de la atmósfera. La condensacion alternativa de este vapor bajo las dos superficies del piston determina un vacío que permite al vapor producir toda su accion mecánica; pero se pueden tambien construir máquinas de poderosos efectos sin que sea necesario condensar el vapor, para lo cual es suficiente comunicarle una tension superior á la de la atmósfera (1).

(1) Para obtener el vapor á alta presion, se calienta enérgicamente el agua de la caldera reteniendo en ella el vapor sin darle salida hacia el cilindro. El que cuida la caldera reconoce examinando el manómetro el momento en que el vapor llega al grado de presion que se desea comunicarle; entónces abre la llave que le dá acceso al cilindro y la máquina comienza á funcionar. Durante la marcha de la máquina, dicho encargado observa siempre la altura del manómetro y regula el calor del hogar de manera que el vapor se mantenga siempre al mismo grado de tension.



FRANCISCO ARAGO

[illegible] á pesar del [illegible] [illegible] primitiva [illegible]. Su éxito fué más [illegible] y más rápido en Francia [illegible] Edwards [illegible] perfeccionando algunos detalles [illegible] la máquina de Watt [illegible] en las fábricas [illegible]

IV.

Hacia el año [illegible] principiaron á introducirse en la industria [illegible] las *máquinas de [illegible]*, ó mejor dicho, las *máquinas sin condensador*. Hasta [illegible] hemos hablado de estas, cuyas aplicaciones son [illegible]

Antes de [illegible] historia del [illegible] y progresos de la [illegible]

[illegible] la máquina [illegible], ó *máquina de condensador*, se emplea el vapor solamente á la temperatura de la ebullicion del agua á una presion que no excede [illegible] á la de [illegible] atmósfera. La condensacion alternativa de este [illegible] un vacío que permite al [illegible] toda su accion mecánica; pero se pueden tambien construir [illegible] para lo cual [illegible] una tension superior á la de la [illegible] (1).

(1) [illegible] el manómetro el momento en que el vapor llega al [illegible] de la [illegible]



J. Seix Editor

R. Martí P.to

FRANCISCO ARAGO

En efecto, si el piston se ve comprimido en sus dos superficies por el vapor cuya fuerza elástica traspase con mucho la presion de la atmósfera, bastará expeler al aire el vapor que se halle bajo el piston para que éste baje inmediatamente del cilindro.

Cuando éste se halla lleno de vapor, cuya fuerza elástica es superior á la de la atmósfera y comunican entre sí sus dos cavidades superior é inferior, el piston sometido por sus dos superficies á la misma presion permanece inmóvil; pero si de repente se dá una salida al vapor que llena por ejemplo la cavidad inferior del cilindro, habiendo una llave que le deje salir al aire, no hallándose entónces contrabalanceada la presion que se ejerce sobre la cabeza del piston, baja éste necesariamente hasta el fin de su carrera.

Supongamos, por ejemplo, que el cilindro esté lleno de vapor, á la tension de tres atmósferas; si se da salida al que se halla bajo el piston, la cavidad inferior del cilindro, comunicando libremente con el aire exterior, no opondrá ya al vapor una resistencia capaz de mantenerle en equilibrio, y el piston descenderá á causa de la diferencia entre las presiones que sufre en sus dos superficies. El peso que soporta la cabeza del piston está representado por tres atmósferas, miéntras que la presion que le solicita por debajo es solamente de una, puesto que no es otra cosa que la misma presion del aire, y por consiguiente el piston debe bajar en el cilindro en virtud de una presion de dos atmóferas.

Sí, entónces, se lanza al aire el vapor que lleva la cavidad superior del cilindro y, á la vez, se dirige bajo el piston una nueva corriente de vapor; á la presion de tres atmósferas el piston ascenderá, puesto que el vapor de la expresada cavidad superior se halla en comunicacion con el aire exterior. De este modo, dirigiendo alternativamente el vapor á alta presion encima ó debajo del piston, y poniendo cada vez uno de los extremos del cilindro en comunicacion con el aire, se obtendrá un movimiento contínuo del piston y se podrá prescindir de condensar el vapor.

V.

La primera idea de las máquinas de alta presion fué emitida por Leupold, hacia 1725. En su célebre compilacion (1), el físico aleman describe dos máquinas de fuego, á propósito para la elevacion de aguas, que no son otra cosa que máquinas de alta presion. La primera que presenta bajo el título de: *Doble máquina de fuego para elevar el agua por expansion, segun el sistema de Papin,* se parece mucho a la segunda máquina de vapor del físico de Blois.

A imitacion de Savery y de Papin, Leupold se sirve de la presion del vapor para elevar el agua hasta un depósito y hacerla caer desde allí sobre las aspas de una rueda hidráulica, pero despues que el vapor ha ejercido su presion, lo hace salir al exterior. Su segunda máquina no está consagrada á comprimir una columna de agua, sino que, como la de Newcomen, pone en movimiento directamente la espiga de una bomba que eleva las aguas.

Contemporáneo Leupold de Papin, de Savery y de Newcomen, tuvo ocasion de estudiar los aparatos de éstos, y el mérito de indicar, desde la aparicion de las primeras máquinas, un nuevo medio de emplear el vapor, que debía más tarde hacer un gran papel en la industria.

Leupold pareció haber comprendido la importancia que debía adquirir la máquina cuyo uso proponía. Despues de describir su segundo aparato, añade:

« Esta máquina puede ser empleada en el mismo caso que la precedente..... Todo puede disponerse de manera que las dos llaves se abran y se cierren por sí mismas, lo cual omito por completo intencionadamente, así como el modo de renovar el agua

(1) *Theatri machinarum hydraulicarum,* t. II, *oder Gehauplatdz der Wasser-Kunste*, cap. IX, p. 92.

de la caldera, porque no se trata más que de un diseño y sería necesario un estudio profundo y mayores experimentos. Me propuse hacer un día una experiencia en grande escala, para averiguar si sería posible, por dicho procedimiento, establecer ventajosamente una serraduría en un bosque donde haya bastante madera y bastante agua. Pero como me faltase ocasion y tiempo para ejecutar en seguida esta máquina, así como otros experimentos ó investigaciones costosos, abrigo la esperanza de que haya aficionados que aprovechen la ocasion para hacer algunos ensayos sobre este punto (1).»

Sin embargo, el principio descubierto por Leupold pasó sin excitar la atencion; perdidos en su voluminosa compilacion, sus proyectos de máquinas no fueron apercibidos. Añadamos que hubiera sido muy difícil, en aquella época, poner en práctica las ideas del físico aleman, á causa de la naturaleza del metal que se empleaba en la construccion de las calderas. La parte superior de las calderas empleadas por Newcomen, era ordinariamente de plomo y las partes inferiores de cobre; de modo que la presencia, de un metal tan fusible y tan poco resistente como el plomo, no hubiera permitido comunicar al vapor, sin grave riesgo, tensiones considerables.

Jaime Watt, en la série de sus investigaciones, no dejó de reconocer la importancia del papel que podían desempeñar, en el empleo mecánico del vapor, los medios propuestos por Leupold. El célebre constructor habla, en una de sus patentes, de su proyecto de construir máquinas en las que el vapor fuera arrojado al exterior despues de haber producido su efecto; pero nunca ejecutó máquina alguna fundada en este principio.

VI.

El honor de haber construido y generalizado en la industria las primeras máquinas de alta presion, corresponde al americana Oliverio Evans,

(1) *Von Feuer-Maschinen,* cap. IX, § 201, p. 94.

hombre dotado de un notable genio mecánico y á quien sus compatriotas cometieron el yerro de desconocer.

Oliverio Evans fijó su atencion por primera vez en los efectos del vapor, con motivo de un juego familiar entre los habitantes de su país.

En América se divierten los niños tapando fuertemente con una clavija el oido de un cañon de fusil, echando en este en seguida un poco de agua y tapando la boca con un taco muy apretado; exponen entónces al fuego de una fragua la parte inferior del cañon y la clavija acaba por ser lanzada con una violenta detonacion. A este juego, que, como se vé, no viene á ser más que la experiencia del marques de Worcester, le dan el nombre de *petardos de Navidad.*

El 2 de diciembre de 1773, Oliverio Evans, que entónces tenía diez y ocho años y era simple obrero constructor de carros, en Filadelfia, fué testigo, en una fiesta de aldea, de los efectos de los petardos de Navidad, que produjeron gran impresion en su ánimo. Desde entónces se divertía con frecuencia en colocar en su fragua viejos cañones de fusil llenos de agua, y se maravillaba de la potencia de los efectos explosivos que así se producían; y como había reflexionado largo tiempo sobre los medios de descubrir una fuerza motriz distinta de la del viento, los resortes ó los caballos, se inflamó su jóven imaginacion ante la idea de crear un nuevo motor por medio del vapor de agua.

Sin embargo, no tardó en saber que los mecánicos habían ya sacado partido de esta fuerza motriz. La descripcion de una máquina de Newcomen que le vino á las manos, y la lectura de algunos compendios sobre las máquinas de condensador, le pusieron al corriente del estado de la ciencia en esta cuestion.

Admiróse, con justa razon, de que no se hubiese empleado hasta entónces, sino para hacer el vacío, un agente cuya potencia le parecía sin límites, y bajo esta base se dedicó á combinar nuevas máquinas en las que el vapor obrase sólo en virtud de su elasticidad y se perdiese en el aire despues de haber ejercido la presion. Construyó varios modelos de este nuevo género de máquinas, en las que el vapor obraba hasta á la presion de diez atmósferas.

Aplicando sus ideas sobre la alta presion, imaginó Evans, en 1782, esos admirables molinos de harina, movidos por el vapor, de los que los Estados-Unidos han obtenido y obtienen tan grandes servicios. Inmediatamente trató de construir, con arreglo á los mismos principios, un carruaje movido por el vapor.

A pesar de sus esfuerzos, continuados laboriosamente durante más de veinte años, no pudo Evans llegar á hacer adoptar sus ideas, y en su consecuencia volvió á su profesion de constructor de máquinas de vapor que había abrazado anteriormente, consagrándose de una manera especial á fabricar máquinas de alta presion. Fundó en Filadelfia grandes talleres para su confeccion, y su hijo dirigía en Pittsburgo un establecimiento análogo. Los numerosos aparatos que extendió por los Estados-Unidos acabaron por demostrar con evidencia la verdad de sus asertos demasiado largo tiempo puestos en duda, y aunque este entusiasta inventor exagerase mucho la potencia de los efectos dinámicos del vapor á alta presion, puede decirse que á él sólo corresponde la gloria de los innumerables servicios que dicho género de máquinas presta en nuestros días á la industria.

VII.

Oliverio Evans no debía ser testigo de la prodigiosa extension que sus ideas han recibido. El 11 de marzo de 1819 un considerable incendio redujo á cenizas su establecimiento de Pittsburgo y destruyó máquinas por valor de más de 100,000 francos, desastre que fué para él un golpe mortal, pues espiró á los cuatro días.

Las máquinas de alta presion han logrado introducirse trabajosamente en Europa, durando largo tiempo la lucha entre la máquina de condensador salida de los talleres ingleses y la de alta presion de orígen americano. La máquina de Watt, creacion eminentemente nacional, se hallaba identificada, por decirlo así, con la industria de la Gran Bretaña que había empleado

en su explotacion capitales inmensos; esto era ya desde luégo un obstáculo natural para la adopcion de las máquinas americanas. Sin embargo era difícil desconocer las ventajas de estos aparatos que no exigen sino un pequeño emplazamiento suprimiendo el embarazo excesivo que produce el condensador, y que con un mecanismo de los más sencillos desarrollan una potencia extraordinaria.

Los mecánicos Trevithick y Vivian fueron los primeros en introducir en Inglaterra el uso de las máquinas de alta presion, comenzando á construir algunas desde el año 1801; pero hasta los años 1825 á 1830 no se generalizó en la indicada nacion esta clase de aparatos, contribuyendo mucho á ello el haberles dado el constructor Maudslay una forma elegante, añadiéndoles una articulacion que reemplazaba con ventaja á la enorme balanza de Watt.

En las *máquinas de Maudslay* la varilla del piston se mantiene en línea recta por medio de un travesaño de articulacion movible que resbala entre dos correderas. Hállanse hoy todavía muy extendidas por Inglaterra y por Francia á causa de su disposicion á la vez elegante y cómoda, y porque pueden marchar con ó sin condensador y permiten graduar á voluntad la dilatacion. Sobre este modelo están construidas muchas máquinas de alta presion que funcionan hoy día en nuestras fábricas.

VIII.

Despues del empleo general de las máquinas de alta presion, el hecho más importante que debemos señalar en esta historia es el conjunto de perfeccionamientos verdaderamente extraordinarios que se realizó en 1830 en las máquinas de fuego de Cornouailles. Miéntras que Watt y sus sucesores modificaban profundamente la máquina de balanza, introduciendo en ella la alta presion y la dilatacion en gran escala, y miéntras que las máquinas de alta presion comenzaban á extenderse por Inglaterra y el conti-

nente, los constructores de Cornouailles, y principalmente Trevithick se ocupaban en perfeccionar la máquina de simple efecto de Watt que servía y sirve aún en las minas de Cornouailles para la extraccion de las aguas, consiguiendo por una série de notables invenciones, y gracias sobre todo al empleo admirablemente entendido de la dilatacion, llegar á un grado de perfeccion admirable.

Las máquinas de Cornouailles son de simple efecto y á mediana presion, es decir, á la presion de tres ó cuatro atmósferas. Sus dimensiones son colosales; los cilindros tienen de dos á tres metros de diámetro, y el piston recorre una carrera de 3 á 4 metros; la dilatacion se efectúa sin el empleo de ningun cilindro adicional, y esto no obstante, se halla elevado nada ménos que hasta diez veces el volúmen del vapor introducido en cada oscilacion. La válvula de doble recobro, inventada por los constructores de Cornouailles, permite abrir al vapor grandes pasos y no exige para ser manejada sino muy pequeño esfuerzo. Por la reunion de estas varias mejoras, se ha llegado en las máquinas de Cornouailles, á reducir el consumo del carbon hasta un kilógramo por hora y caballo de fuerza, resultado extraordinario consignado en los estados de los productos de dichas máquinas, dados á luz con frecuencia y demostrados por los experimentos hechos en gran escala, que han dado á las máquinas de Cornouailles una reputacion tan inmensa como merecida.

Las indicadas máquinas presentan en su mecanismo muchas particularidades secundarias, que pasamos en silencio, por más que no carezcan de interes.

La noticia de los resultados económicos de las máquinas de Cornouailles, que no consumían más que un kilógramo de carbon por hora y caballo de fuerza, produjo en Francia gran sensacion. Tales resultados se debían: 1.° A la manera de disponer el fuego; 2.° al aumento considerable de la superficie de las calderas, expuestas á la accion del fuego; 3.° al empleo de la dilatacion del vapor hasta un punto entónces desconocido; y 4.° á la ingeniosa y útil colocacion de las válvulas. Todos estos puntos lo fueron de partida para numerosas investigaciones sobre las mejoras que pudieran introducirse en los diversos órganos de las máquinas de vapor.

IX.

Hacia el año 1832 se generalizó en Francia el arte de la construccion de las máquinas de vapor, que hasta entónces se habían estado tomando, en su casi totalidad, de Inglaterra. En 1789, por ejemplo, no existía en toda Francia más que una sola máquina, la bomba de fuego de Chaillot, destinada á la distribucion de las aguas en Paris y que los hermanos Perrier habían hecho construir en Birmingham, en 1773, en los talleres de Bourton y Watt. Despues de la indicada fecha, aun fué durante largo tiempo, la única máquina de vapor que hubo en toda la nacion.

Bajo el primer imperio, se comenzó ya á construir alguna máquina; pero hasta la restauracion de los Borbones y el restablecimiento de la paz no se trató de crear talleres para la construccion de dichos aparatos. En 1824 se erigieron tres grandes fábricas con dicho objeto: los establecimientos de Cané y Pihet y de Desrone y Cail, en Paris, y el de Hallette, en Arras; despues se fundó la Sociedad Mamby y Wihon que tuvo sus talleres, primero en el Creusot y luego en Charenton cerca de Paris.

En 1826, el establecimiento del Crensot creó la bomba de fuego de Marly, que fué una obra maestra para dicha época, en el último periodo de la restauracion se construían ya en Francia una cincuentena de máquinas de vapor por año. Hacia 1832 el arte del fundidor era una industria corriente, y la máquina de vapor comenzaba á vulgarizarse. En Paris y en las villas manufactureras del Norte de Francia, entre otras Lille y Rouen, se crearon un gran número de talleres para la construccion de máquinas de vapor.

Desde entónces esta máquina se modificó muy rápidamente y con grandes mejoras en sus diversos órganos. La colocacion de los cilindros se cambió multitud de veces: el bastidor, el volante y la balanza fueron dispuestos de modo que permitieran aplicar la accion del vapor á todos los

usos de la industria. A consecuencia de la emulacion que se estableció respecto á este punto entre los constructores, cada uno quiso tener sus formas y composiciones especiales y se vió aparecer una numerosa série de máquinas más ó ménos bien concebidas en parte originales y en parte copiadas de los constructores ingleses.

En el periodo de 20 años, comprendido desde el 1832 á 1852, el arte de construir las máquinas de vapor se estableció y se naturalizó por decirlo así en la nacion francesa.

Ha sido tradicional durante largo tiempo en Francia conceder á Inglaterra el monopolio de las máquinas de vapor; pero ese tiempo ha pasado y por lo que concierne á la construccion de los aparatos de vapor, la Francia está hoy completamente al nivel de cualquiera otra nacion de Europa sea la que fuere.

A despecho de la poca aptitud del país para las grandes empresas industriales, á pesar del elevado precio del hierro y de la imperfeccion de las herramientas, el talento de los constructores y la inteligencia de los operarios han acabado por triunfar de todos los obstáculos, y sus talleres de construccion nada tienen que envidiar á los de los demás países de Europa.

Si Inglaterra ha precedido á Francia en este camino; si ha sabido por su genio mecánico y gracias á capitales inmensos crear ese maravilloso conjunto de herramientas que forman la base de toda la industria de la construccion de las máquinas de vapor, y de Francia ha debido tomar ese primero y esencial elemento del trabajo, preciso es reconocer que ha sacado de él un partido admirable.

Puede manifestarse sin temor que lo desmientan los hechos, que para la mecánica de vapor, Francia se halla, de hoy más, en condiciones de prescindir de todo extraño auxilio.

X.

Cuando se piensa que hasta el año 1832 no se comenzó la construccion en Francia de grandes máquinas de vapor; que en la exposicion de 1834

no figuró más que una sola, y que en 1845 se importaban aún de Inglaterra casi todas las locomotoras, puede experimentarse algun orgullo por los progresos hechos en una industria tan importante.

Pero no es solamente por orgullo nacional por lo que debe aplaudirse el estado floreciente en que se halla la construccion de las máquinas de vapor en la nacion francesa. ¿Cuánta confianza no debe darnos para el porvenir, la certidumbre de poder en un momento dado y sean las que fueren las circunstancias exteriores, hallar en nuestro suelo todos los recursos necesarios para crear y extender por todas partes esas formidables máquinas, que son á la vez el signo y los agentes de la potencia industrial.

Nuestros talleres de Creusot, de Rouen, de Lille de Mulhouse y los numerosos de Paris, se hallan hoy día en condiciones de bastar para una produccion establecida en la más vasta escala.

En 1852 poseíamos 6,080 máquinas de una fuerza total de 75,518 caballos de vapor. En 1863, el número de máquinas de vapor empleadas en Francia, era 22,513, representando una fuerza de 617,890 caballos.

Desde esta época no se han publicado los censos oficiales, pero si se tiene presente el movimiento progresivo de los años anteriores, puede calcularse con un inteligente constructor de Paris, el señor Hermann-Lachapelle que, en el año 1866, se elevaba el número de máquinas á 30,000.

Treinta mil máquinas de vapor representan aproximadamente una fuerza de un millon de caballos, y como un caballo de vapor equivale á tres caballos de tiro, ó veintiun hombres de fatiga, resulta que, en 1866 las máquinas de vapor francesas ejecutaban el trabajo de más de tres millones de caballos de tiro, ó de veinte millones de hombres.

Este número es doble con corta diferencia del de hombres capaces de trabajar que existen en Francia.

FRANCISCO ARAGO.



UN sabio que pretende instruir á los demás, y se coloca al nivel de sus inteligencias, cuando esplica hace un favor; pero si habla para ostentar su saber, se le hace un favor escuchándole.

Este pensamiento que Arago repetía en una sesion del Instituto, y que creemos pertenece á Fontenelle, nos ha venido á la memoria al querer hablar del más literato de nuestros sabios, del hombre que posee en el más alto grado el arte de poner las ciencias al alcance de todas las capacidades.

La popularidad de Arago, la reputacion europea de que goza, y su posicion política, le colocan en una especie de trono intelectual; y por consiguiente, como todos los monarcas de la tierra tienen aduladores y detractores, opositores sistemáticos y ministeriales, jueces severos, debilidades y grandeza: hubo una época en que parecia haber tomado la polémica cierto carácter que nos alejaría de ella, si nuestro papel de biógrafos y nuestra incompetencia científica no nos obligasen á tomar una parte bien mezquina, por decirlo así, en estas cuestiones.

Algunos de sus más encarnizados enemigos pretenden despojar á Arago de su gloria adquirida por cuarenta años de trabajos, presentándole como un nombre de falso quilate, obtenidos por medios completamente extraños á la ciencia. Estos ataques son demasiado absurdos para ser temibles.

Otros adversarios más modernos y por lo tanto más peligrosos, tribu–

tando homenaje al admirable talento de esposicion de Arago, á su bien sentada superioridad en astronomía y física y en física terrestre, le acusan con el fanatismo de algebrista, de abandonar las elevadas regiones de la teoría, para ocuparse en hechos curiosos y singulares que deslumbran sin dar resultado alguno para la ciencia; le juzgan matemático de segunda línea, y le echan en cara el no poseer ningun descubrimiento original profundo, ninguna obra erigida en sistema, que justifique sea supremacía universal que le atribuyen sus amigos. Dejamos para despues la contestacion de estas imputaciones dirigidas al carácter del sabio astrónomo.

No es la popularidad política lo que nosotros apreciamos en Arago, sinó la popularidad científica, la única que admiramos, para cuya defensa si tuviéramos capacidad y fuerza suficientes, haríamos un análisis de sus multiplicados trabajos de sabio, separando los descubrimientos que le son personales de los resultados útiles que ha sabido sacar de los demás; examinaríamos todo lo que es invencion, análisis, generalizacion é ilustracion, y despues de este exámen si hallásemos que en realidad la primera parte es ménos rica que la segunda, quedaría en pié todavía la cuestion de si el propagar la ciencia no es en realidad hacerla adelantar; si esta maravillosa facultad de iluminar súbita y vivamente las más abstractas teorías; si este celo infatigable para investigar, digámoslo así, descubrimientos, para extraer, desarrollar y fecundizar riquezas áridas y enterradas; si este ardor terco con el cual Arago se consagra á lo que los eruditos en x y en y llaman la *ciencia subterránea*, y que no es otra cosa que la misma alta ciencia en lo que ella tiene de más eminente y apreciable á los intereses del país y de la humanidad, preguntaríamos en fin si todo esto no da verdaderos derechos al reconocimiento público, y si no constituye en realidad uno de los más bellos atributos del genio.

Un trabajo de esta naturaleza seria grato para nosotros, mas desgraciadamente un tanto de respeto nos ha detenido siempre á una regular distancia de la geometría analítica y del cálculo diferencial: *major á longinquo reverentia*.

Será preciso que los lectores se contenten con una biografía simple y

hasta vulgar, en la que apénas se tocarán someramente las cuestiones, ornada de una flaca erudicion prestada, rica de todos esos defectos de confusion señalados más arriba, biografía que abordamos desde ahora con cierta desconfianza en nuestras propias faenas, pero que sin embargo debemos hacer, puesto que á ello nos hemos comprometido.

Domingo Francisco Arago, nació el dia 26 de febrero 1786, en Estagel, pequeño pueblo, cerca de Perpiñan. Un biógrafo ha dicho, y tres ó cuatro en seguida han repetido, que á la edad de 14 años Arago no sabía leer.

Los celos nos han obligado á inquirir la verdad de un fenómeno que hubiese sido efectivamente maravilloso, ya que algunos años más tarde, unía su nombre á uno de los más grandes trabajos científicos que hayan ilustrado este siglo. Como somos un tanto aficionados á lo sobrenatural, hemos sabido, con dolor, y hemos bebido en buen manantial, que no solamente sabía Arago leer y escribir con perfeccion á la edad de 14 años, pero más todavía que su padre que ocupaba en Perpiñan el destino de *pagador* en la *casa-moneda*, tuvo un cuidado particular en la educacion de Francisco, que era el mayor de sus numerosos hermanos, y que muy luégo debía de ser el jefe de la familia. Excelentes fueron los estudios que hizo Arago en el colegio de Perpiñan, del cual salió muy jóven todavía para ir á Montpeller á iniciarse en las ciencias superiores y prepararse para la entrada en la escuela Politécnica, que acababa de nacer del caos revolucionario, y en la cual fué admitido á la edad de 18 años. Pasáronse dos años en profundos y brillantes estudios, los cuales recuerdan todavía los antiguos condiscípulos de Arago para citar la circunstancia de que llenando él las veces de suplente en las clases, les hacia olvidar de su émulo.

Algun tiempo despues de haber salido de la escuela, fué agregado Arago en clase de secretario al *despacho de longitudes*, y desde luégo llamado por el emperador para formar parte de la importante espedicion científica enviada á España bajo la direccion del señor Biot para terminar la medida del arco del meridiano terrestre, el cual sirve de base al nuevo sistema métrico.

Parece una novela la historia de los contratiempos que tuvo que atra-

vesar Arago durante esta grande operacion. Nosotros no apuntamos más que un sucinto análisis, remitiendo al curioso lector á la interesante relacion publicada por Biot en el *Mercurio de París de* 1809.

Los primeros trabajos que se hicieron para inquirir el diámetro de la tierra, midiendo sus radios, remontan al año de 1670; fueron ejecutados por Picard, y sucesivamente por Cassini, La Condamine, Clairault, Maupertuis, etc., los cuales buscaban los elementos de esta medida, ya en los climas ardientes del ecuador, ya en medio de los hielos del polo, y hasta en el mismo emisferio austral de la tierra.

En fin, la invencion debida á Borda, de un instrumento conocido bajo el nombre de *círculo repetidor* y además los progresos de la física, permitieron á MM. Delambre y Mechain ensayar una nueva medida del globo, despues de la observacion del arco terrestre comprendido entre Dunquerque y Barcelona, y precisamente la continuacion del arco desde este punto hasta las islas Baleares fué el objeto del viaje á España de Biot y Arago. El gobierno español juntó dos sabios españoles á los dos sabios franceses, los señores Chaix y Rodriguez, puso á su disposicion un navío, y la Inglaterra dió un salvo-conducto.

Descubrióse un grande triángulo destinado á unir la isla de Ibiza á la costa de España: la base de este triángulo tenía 142,000 metros (35 leguas), y uno de sus lados 160,000 metros (41 leguas).

Biot y Arago se colocaron en la cima del triángulo, es decir, sobre el *Monseny* de Cataluña, para ponerse en comunicacion de señales con Rodriguez que ocupaba la cima de *Campuey* (Ibiza).

En medio de la soledad de aquellas montañas escarpadas esos sabios pasaron muchos meses trabajando con ardor en medio de la intemperie.

«Con frecuencia, dice Biot, las tempestades echaban á perder nuestros trabajos y nuestras tiendas. Pero Arago con una constancia infatigable restablecía unos y otros, no permitiéndose el descanso ni de dia ni de noche.»

En fin, en abril de 1807 termináronse las principales operaciones, y

Biot partió para Paris para trabajar en los cálculos destinados á dar á conocer el resultado definitivo de sus trabajos.

Quedándose en España Arago para terminarlos, trasladóse á Mallorca al objeto de reunirse con Rodriguez; fijó su residencia en la cumbre de la montaña de *Galatzo* para poder comunicar con Ibiza y de esta manera medir el arco paralelo comprendido entre estos dos puntos.

Entre tanto acababa de declararse la guerra entre Francia y España, y mientras que Arago seguía tranquilamente sus trabajos, esparcióse el rumor en el pueblo, de que los fuegos y señas del jóven francés tenian por objeto ayudar á los enemigos en sus operaciones.

Amotínanse los pueblos y corren armados hácia *Galatzo*, vomitando amenazas é imprecaciones y solo le queda Arago el tiempo necesario para disfrazarse de labrador llevándose consigo los papeles donde estaban encerradas sus observaciones.

En aquellas circunstancias sirvióle estraordinariamente el profundo conocimiento que tenía del idioma del país, puesto que merced á él, pasó desapercibido entre los amotinados y refugiándose en Palma, pudo ganar el buque español que le había conducido á aquel punto.

No tanto le inquietaba el peligro que corría, cuanto la desaparicion de los instrumentos necesarios para sus observaciones y que había confiado al cuidado de algunos isleños, así fué que lo primero que hizo fué enviar una lancha á *Galatzo* con algunos soldados consiguiendo recuperar aquellos objetos tan preciosos para él.

Mas como las circunstancias eran tan críticas, como el odio á los franceses habíase desarrollado con tanta violencia merced á la conducta de Napoleon, Arago tornó á verse en tan gran peligro, que el capitan del buque, al objeto de salvarle del furor popular, le llevó al castillo de Bellver donde permaneció encerrado algunos meses.

Durante este tiempo no abandonó sus trabajos hasta que merced á las repetidas súplicas de su compañero Rodriguez, la junta permitió que el astrónomo francés pudiera dirigirse á Argel, como así lo hizo.

El cónsul francés en este punto le procuró embarque en un buque de

aquella regencia, que se dirigia á Marsella, pero tuvo la desgracia de que próximo ya á las costas francesas, un buque español le hiciera prisionero y Arago fué conducido á Rosas de donde salió al poco tiempo merced á las gestiones hechas por el *Dey*.

Pero no estaba de suerte en aquella empresa el famoso científico francés.

Cerca ya de Marsella, una furiosa tempestad hace al buque juguete de su furioso torbellino y arrastra la nave hácia las costas de Cerdeña, donde otro nuevo peligro le aguardaba.

Declarada á la sazon la guerra entre sardos y argelinos, el desembarque en aquellas costas hubiera sido equivalente á un nuevo cautiverio, por cuya razon y á pesar del mal estado en que se hallaba el bagel á consecuencia de la tempestad anterior, acordaron buscar un refugio en la costa de África, y efectivamente, despues de arrojar la mitad del cargamento al agua, consiguieron llegar á Bugía, distante tres jornadas de Argel.

La rapacidad de los berberiscos les hizo apoderarse de las cajas de instrumentos de Arago creyendo encontrar en ellas el oro que buscaba su codicia, y en vano fué que el astrónomo reclamara, tanto á las autoridades de aquel punto como al Dey de Argel. Éste, que era nuevo, pues el anterior había muerto en un motin poco tiempo ántes, no solamente se negó á su justa pretension, sino que inscribiéndole como esclavo, lo envió como intérprete entre los corsarios de la regencia.

Mas el cónsul francés no desistió en sus reclamaciones hasta que pudo conseguir la libertad de Arago y la devolucion de todos sus instrumentos, embarcándose nuevamente para Marsella.

Pero nuevos obstáculos tratan por tercera vez de interrumpir su viaje.

Un buque inglés que estaba haciendo el crucero por aquel litoral, detiene al francés y ordena á su capitan que se dirigiese á Menorca; pero éste, instigado por Arago rehusa obedecer y aprovechándose del viento, que le era favorable, consigue ganar el puerto de Marsella á toda vela.

Natural era que el premio de tantos trabajos estuviese en relacion con estos, y efectivamente, la Academia de Ciencias, violó sus reglamentos

admitiendo en su seno á la edad de veinte y tres años al que tantos servicios había comenzado ya á prestar á la ciencia.

El emperador á su vez, nombróle profesor de la escuela politécnica, donde estuvo hasta el año 1831 desempeñando las asignaturas de análisis y geodesia.

La corporacion en cuyo seno había entrado Arago en tan temprana edad, tenía justa y merecida fama y todos sus individuos eran verdaderas lumbreras de la ciencia, por cuya razon el nuevo académico se veía obligado á ponerse á la misma altura que sus colegas.

En las ciencias, exactas, lo mismo que en todos los demas ramos de los humanos conocimientos, existen dos clases de artífices, si esta denominacion podemos darles.

Los unos son esos intrépidos investigadores de problemas que enérgicos y atrevidos descienden hasta lo más profundo de los abismos para arrebatar de sus entrañas el preciado metal en bruto ó sean las leyes misteriosas del universo presentadas bajo fórmulas abstractas, miéntras que los otros, ménos arrojados pero más perspicaces y más pensadores, se apoderan de aquellas fórmulas, las examinan detenidamente y despues de sometidas al crisol purificador del análisis, las hacen aplicables.

Arago hasta entónces había pertenecido á este número porque sus trabajos más bien que descubrimientos originales, habían sido estensas y fecundas deducciones.

Sin embargo, debemos esceptuar de éste la invencion del magnetismo por rotacion, á pesar de que algunos se han empeñado en negar este mérito diciendo que lo había alcanzado únicamente por la casualidad, como si precisamente á estas mismas casualidades no hubiese debido Newton el descubrimiento de las leyes sublimes de la gravedad y Young la teorías de las *interferencias*.

Precisamente este descubrimiento del magnetismo por rotacion ha venido á constituir uno de los elementos más importantes de la física y prueba de ello que en 1829, la Sociedad real de Lóndres concedió á Arago la medalla de Copley, distincion tanto más honrosa y significativa cuanto que él fué el primer francés á quien se concedió.

Una porcion de aparatos ingeniosísimos inventó tambien Arago, aparatos cuyas descripciones omitimos por considerarlos agenos á este lugar, así como tambien citaremos, aun cuando de paso, los trabajos que hizo sobre la cuestion de las refracciones comparativas del aire húmedo y del aire seco, sobre el centelleo y vivacidad de los rayos de las estrellas, y muchos otros no ménos interesantes y que prueban el afan con que se hallaba dedicado al estudio.

La óptica parece haber sido la ciencia que más llamó la atencion de Arago, y á la cual dedicó toda la potencia de su espíritu penetrante é investigador.

La esplicacion del fenómeno de la vista ha preocupado la atencion de los sabios, desde tiempo inmemorial, y á pesar de la fuerte oposicion hecha por Descartes y otros varios partidarios de la *ondulacion*, desde Newton, había prevalecido el sistema de la emision.

La sensacion de la vista se la consideraba generalmente como una consecuencia de la accion directa de los rayos que emanaban de los cuerpos luminosos, hasta que Malus, estudiando detenidamente todas las modificaciones que sufría la luz al atravesar por un medio cristalizado, llegó á descubrir el fenómeno de la *polarizacion*.

Este descubrimiento abrió á su vez nuevas vías á los sabios para que pudieran convencerse de la inutilidad del sistema de emision, robusteciendo la teoría de la *ondulacion* consistente en esplicar el fenómeno de la vista como consecuencia de ponerse en movimiento un fluido sutil que es el éter que rodea al cuerpo luminoso, del cual recibe las vibraciones sucesivas que trasmite al órgano de la vista, lo mismo que el aire trasmite los sonidos al órgano del oido.

Arago, partidario de este sistema, dedicóse á profundizar las investigaciones para corroborarle publicando una memoria de gran interés y de la cual se ocupó largamente el mundo científico.

Al mismo tiempo y dedicándose con preferencia á sus investigaciones ópticas, llamáronle la atencion las propiedades estraordinarias de la sustancia denominada *turmalina*, la cual parece que divide en dos séries los rayos luminosos que la atraviesan.

Arago se apercibió de que cuando dimanaba la luz de un cuerpo opaco y atravesaba la *turmalina*, ofrecía una doble é idéntica irradiacion, pero que cuando la luz se desprendía de un cuerpo gaseoso, al atravesar la mencionada sustancia la luz ofrecía dos colores distintos.

Sometiendo, pues, en virtud de esto los rayos procedentes de los cuerpos celestes á la accion de la *turmalina*, Arago dedujo, por induccion, que el sol no era más que una gran masa de gas aglomerado en el espacio.

Otros muchos trabajos llevó á cabo el sabio francés, trabajos beneficiosos para la física, haciendo tambien una multitud de investigaciones sobre la accion que el iman ejerce en el acero por medio de la electricidad, sobre el magnetismo en general, y sobre las variaciones que esperimenta la aguja magnética.

La fuerza elástica del vapor en elevadas presiones, fué tambien objeto de interesantes estudios por parte de Arago, y en los *Anales de física y química*, periódico que había fundado en union de su amigo y compañero Gay-Lussac, hállanse consignados notables artículos respecto á todas estas materias.

Un biógrafo del sabio que nos ocupa, dice, á propósito de los trabajos á que este se entregaba y de las censuras de que era objeto por parte de de los ciudadanos:

«Diré cuatro palabras sobre los interesantes escritos con que M. Arago enriquece todos los años el *Anuario de las longitudes*, sobre los elogios de los sabios de todos los países que M. Arago ha pronunciado como secretario perpétuo de la Academia de Ciencias, de sus cursos en el Observatorio en otro tiempo tan brillantes y tan frecuentes, y ahora desgraciadamente tan raros.

«Parece que los geómetras y algebristas hacen muy poco caso de estos tres objetos, así por lo ménos lo dá á entender un artículo inserto en la *Revista de ambos mundos*. En este artículo trátanse con desden las discusiones leidas por M. Arago en el Instituto, y dicen sobre los cursos del *Anuario* que estos trabajos no merecen ocupar el espíritu elevado de M. Arago. Como representante de la numerosa é interesante clase de los hombres ignorantes, protesto contra estos asertos. ¿Háse hecho la

ciencia esclusivamente para los sabios, se cometerá un sacrilegio contra esta nueva Isis, por haberle levantado su triple velo, al objeto de presentarla al mundo ávido de contemplarla? El *Anuario* de la Secretaría de las longitudes, es leido en toda la Europa. Los artículos de M. Arago sobre la *pólvora*, el vapor y las cuestiones más delicadas de astronomía han dado á esta coleccion una popularidad inmensa; y París entero acude al curso del Observatorio; á mi parecer no es todo esto la parte más insignificante de un sabio; puede decirse de M. Arago lo que se decía de Voltaire: el ignorante le entiende.

«Sin duda que en las noticias biográficas compuestas por este ilustre sabio hay en algunas partes algo de declamacion fuera de propósito, pero en su conjunto ¡cuánta delicadeza de espresion! ¡qué elegancia de estilo y de concepcion! Es un alimento nuevo y sabroso, en comparacion de la prosa científica ordinaria, tan comunmente desabrida, oscura y retorcida. ¿Hay por ventura sabio alguno que posea el arte de reanimar por rasgos brillantes y felices la atencion fatigada de un auditorio, y que como M. Arago sepa interesarlo para irle siguiendo en las cuestiones más profundas? Vedle en el elogio de Young, donde pronuncia una hermosa disertacion sobre los geroglíficos. ¿Podiais pensar jamás que las palabras *hermoso* y *geroglífico* pudiesen unirse en buena compañía? En esta composicion se ha verificado: destellos de luz despide cada línea y el lector, admirado, considérase feliz en haber llegado á entender estas matarias cuya oscuridad es proverbial.

«Las mismas cualidades de estilo y de concepcion se hallan en las noticias de Carnot, Wat, y Ampere, etc. En la primera si bien se nota cierta hinchazon declamatoria, tiene un interés dramático que verdaderamente seduce. Recuerdo un cuadro en que M. Arago pinta los granaderos de Odinot que se levantan al rayar la aurora preparándose para la batalla del día, y yendo silenciosamente en fila á pasar sus sables desnudos sobre la tumba de Satour de Auvernia: hay una página que ella sola contiene un cuadro poético y sublime.

«A pesar de que la alta ciencia no halle á bien que el sabio estando en su santuario científico se ocupe en cuadros literarios y romancescos, á pesar del egoismo de la ciencia que queriéndolo todo para sí no quiere popularizarse entre los ignorantes, me parece que abrir de par en par las puertas del instituto á todo el mundo y exigir que ante esta multitud ávida de emociones y poco amante de las fórmulas, se resigne el ilustre secretario perpétuo á no hablar más que para la décima parte de su auditorio, es hacer sufrir al orador y á los que le escuchan, el suplicio de Tántalo; es pedir una cosa ilógica é imposible á la vez: así es que el sabio autor del artículo de la *Revista de ambos mundos* hablando contra el carácter demasiado frívolo de las noticias de

Arago ha hablado tambien contra la publicidad de las sesiones del instituto, porque el antecedente está en el consecuente.

«Si juzgais que la ciencia compromete su dignidad rozándose con el mundo exterior, encerrad la ciencia: si quereis prescindir enteramente de la literatura esplicad el álgebra á puerta cerrada, y está todo dicho.»

Veamos ahora despues de todo lo que dejamos expuesto lo que ha sido Arago como hombre político.

Un escritor moderno ocupándose de él dice lo siguiente:

«Arago fué elegido diputado por primera vez en 1831, y por el colegio electoral de Perpiñan tomó asiento en los bancos de la oposicion.

«Cuando la dislocacion de esta parte del parlamento en la época de *rendicion de cuentas* de cuyo documento fué uno de los firmantes, entendióse con sus amigos MM. Dupout de l'Eure y Laffitte sobre la bandera que debía levantar el radicalismo, y luego despues constantemente se ha distinguido por su oposicion á todas las medidas ministeriales.

«Recuérdanse todavía sus cañonazos oratorios, llenos de una lógica brillante esclusivamente dirigidos contra las miras opresivas de Luis Felipe al objeto de la fortificacion de París.

«La oposicion extra-gubernamental de Arago tiene de falso que no permite frecuentemente sacar á la cámara y al país todo el partido posible de su espíritu eminente.

«Sus discursos mejores más notables son sobre todo el informe sobre los caminos de hierro, el discurso contra los estudios clásicos y algunos otros que omitimos, los cuales están llenos de una acritud, esclusiva y agresiva, que hace desconfiar á una parte considerable de la cámara y le priva de acoger medidas que presentadas de otra manera hubieran sido aceptadas.

«En la tribuna Arago tiene esta grave presencia que sienta tambien al orador; su figura es noble, animada y espresiva, sus gestos tienen todo el carácter de la vivacidad meridional; su voz es clara y acentuada, y su mímica en estremo abundante.

«Tiene tal vez demasiada prediIeccion al sarcasmo que maneja con mucha maestría: en resúmen, ignórase si saca tan buen resultado de sus defectos como de sus buenas cualidades; si fuese ménos ardiente convencería más; interesaría ménos si fuera ménos moderado.»

Presidente más tarde del Consejo general del departamento del Sena, y partidario siempre de las ideas republicanas, hízose notar tanto por la firmeza con que sostenía sus convicciones, como por el valor con que supo afrontar siempre las consecuencias de ellas.

La revolucion de 1848, derribando el trono de Luis Felipe de Orleans, produjo un cambio total en la manera de ser de la nacion francesa.

Elegido un gobierno provisional, Arago fué uno de los individuos que en union de Dupont de l'Eure, Lamartine, Cremieux, Ledru Rollin, Garnier Pagés y Marie, le compusieron, desempeñando la cartera de Marina hasta que abierta la asamblea constituyente el dia 4 de Mayo, resignó en ella el gobierno provisional sus poderes.

Durante el tiempo que desempeñó el ministerio, propuso la emancipacion inmediata de los negros de las colonias francesas, siendo extendido el decreto para la abolicion de la esclavitud, en 27 de abril.

Nombrada por la asamblea una comision ejecutiva de cinco miembros, Arago fué uno de ellos y así continuó hasta la eleccion de Luis Napoleon Bonaparte, como presidente de la república.

Todavía hubo de sufrir en la política nuevos disgustos refugiándose otra vez en las ciencias, convenciéndose, tal vez, de que sus ideales políticos no se podrian realizar por entónces.

Así fué que al trocarse la república por el imperio, Arago, no queriendo transigir con el nuevo poder, retiróse por completo á la vida privada dónde la muerte le sorprendió en París, en el año 1853.

Propagador y defensor infatigable de la ciencia, Arago era secretario perpétuo de la Academia de Ciencias, director del Observatorio y del despacho de longitudes, individuo del Consejo Superior de la Escuela Politécnica, presidente del Consejo general del departamento del Sena, coronel de la Guardia Nacional y finalmente ciudadano de Glascow y de Edimburgo, demostrándose perfectamente con todos estos cargos y dignidades, las tareas á que se hallaba dedicado y lo mucho que en pró de ellas había de hacer.

Como que todas las inteligencias que se elevan sobre el nivel de lo

vulgar tiene desgraciadamente émulos y envidiosos, Arago no ha podido encontrarse libre de estos irreconciliables enemigos del talento y del valer.

Censurábanle unos por su indolencia, otros porque preocupado con la política abandonaba la ciencia y otros finalmente por que no había aumentado con un descubrimiento nuevo el glorioso catálogo de los que ya le habian verificado en épocas anteriores, rogándole que tuviesen el verdadero genio y la importncia que se le daba.

Y forzoso es convenir que en esta última parte no les faltaba razon á los adversarios del famoso astrónomo francés.

Verdaderamente que este no ha enriquecido la ciencia con nuevos descubrimientos pero en cambio los que había ya hechos los ha perfeccionado si así nos podemos esplicar y como dice muy bien uno de sus biógrafos «si no ha hecho lo suficiente para el porvenir ha sido porque en cambio ha hecho mucho para el presente.

Nadie mejor que los jóvenes astrónomos del observatorio pueden decir si Arago valía realmente y si era ó no trabajador puesto que ellos mismos estaban asombrados de que una inteligencia pudiera abordar tanta clase de trabajos sin trastornarse ni confundirse.

Dedicado á un trabajo incesante día y noche, Arago decía siempre que quien no dedicaba á este catorce horas diarias por lo ménos era un holgazan.

Únicamente pensando así y obrando en armónía con semejante conviccion puede comprenderse que él se ocupara á la vez de la política, de la química, de la física, de la mecánica, de la astronomía, de la historia natural y de la filosofía y de la literatura sin que jamás demostrase cansancio, y sin que nunca se confundieran al brotar de sus labios ó de su pluma tan distintos objetos.

Relacionado íntimamente con todos los sabios y todas las corporaciones científicas de Europa sostenía correspondencia casi constante con unos y otros, y pertenecía todos á los comités políticos, científicos ó industriales del mundo.

Puede comprenderse muy bien por esto el incesante trabajo que esto sólo le había de ocasionar.

Al entrar en su gabinete de estudio asombraba la multitud de planes que constantemente había en él para examinar, y de memorias para analizar, trabajos todos ellos que los desempeñaba por sí mismo porque su actividad no le consentía recomendar á otros semejante responsabilidad.

«Miéntras tiene un ojo en el cielo, decía uno de sus panegiristas, contemporáneo suyo, con el otro examina la tierra y en medio de todas sus muchas y variadas ocupaciones todavía le queda tiempo para presentarse como uno de los más finos y más amables caballeros de los salones parisienses.»

El célebre astrónomo amaba apasionadamente la gloria, no sólo como sabio sino como poeta, deseándola al mismo tiempo que espléndida y duradera, instantánea y popular, y de aquí que en su ardiente deseo, en su vehemente impaciencia la buscaba en todas partes, lo mismo en el terreno de la ciencia que en la política, y lo mismo en la literatura que en la tribuna y en la pluma que en la academia.

De aquí que Arago no haya podido dejar un nombre como el de Copérnico, Kepler, Onepton, nombre que brille eternamente con las luces de sus portentosos descubrimientos, pero habiéndose hecho tan notable en todas las esferas que acabamos de mencionar, la reunion de los distintos resplandores, que en cada una de ellas ha dejado, constituyen sin embargo un foco suficiente para que la posteridad le considere muy por encima de la vulgaridad.

Y prueba de ello, que las celebridades europeas de su tiempo le distinguieron en gran manera, en términos que el célebre autor del *Cosmos*, Alejandro Humboldt, le dedicó su famosa *Historia de la geografía* y lord Brougham, su *Teología natural*.

Y sin embargo, con éste había sostenido violentas polémicas respecto á Young, lo cual no impidió que los dos adversarios llegasen á ser cordiales amigos hasta el estremo de sufrir los dos, ataques bastante rudos por parte de lo Sociedad real de Lóndres, á consecuencia del *Elogio de Watt* escrito por Arago, pero inspirado por Brougham.

Para terminar esta ligera noticia biográfica, citarémos algunos párrafos de la *Revista de ambos mundos,* referentes al célebre astrónomo.

«Mr. Arago, dice, tiene el espíritu pronto, la imaginacion viva, la palabra fácil, mucho amor propio; su desinterés jamás ha sido desmentido; tiene una gran movilidad en sus ideas; más energía que actividad, y la impetuosidad de su carácter le lleva á veces demasiado léjos.»

«A todas estas cualidades reune mucha destreza y sabe moderarse perfectamente cuando no puede quedar victorioso en una cuestion de alto interés.»

Otro periódico decía, hablando de nuestro astrónomo:

«Mr. Arago, como hombre privado, es el tipo de las costumbres republicanas, ni acepta ni rinde preeminencia alguna; como hombre científico es un genio universal y como político es el demócrata más consecuente; en términos que la Francia republicana tiene fundadas en él todas sus esperanzas.»

En otra parte hemos visto ya como efectivamente, á consecuencia de la revolucion de 1848, formó parte del gobierno provisional.

Retirado á la vida privada despues del golpe de Estado, Arago prosiguió ocupándose de sus trabajos científicos hasta el momento en que la muerte le arrebató á la ciencia á que con tanto afan se consagrara, á su familia á quien amaba extraordinariamente y á sus amigos, que todavía no han podido olvidar las excelentes condiciones de su carácter.

DON JAIME BALMES.



L presbítero don Jaime Balmes nació el 28 de Agosto de 1810 en la ciudad de Vich, de una honrada familia, que desde sus primeros años decidió darle una educacion sólida y provechosa.

Desde luego se notó en Balmes grandes disposiciones para el estudio, que sus padres fomentaron con exquisito cuidado juntándole los atractivos del saber, pero guardándose mucho de elogiarle en su presencia ni aun en los triunfos, aunque modestos, que desde niño adquirió, y eran en aquella edad objeto de su mayor entusiasmo.

Dedicado á la carrera eclesiástica, hizo sus estudios de latin, filosofía y primer año de teología, en el seminario de Vich.

En los años que consagró á estas materias, Balmes pasó de la niñez á la juventud; pasó por ese cambio, cuyos grados son perceptibles al que los observa detenidamente.

En el estudio de la filosofía, ya indicaba lo que había de ser; comprendía la necesidad de trabajar mucho para penetrar en las ciencias, y devoraba los libros.

Veía métodos, comparaba sistemas; desde niño se creó un sistema, que puede reducirse á dos palabras: *pensar mucho.*

Se le presentaba una cuestion para el estudio y ántes de consultarla con los autores, la meditaba y resolvía, y despues hacia su comprobacion en los libros.

Para argumentar en la clase, buscaba observaciones que no había leido: tal era su instinto de originalidad.

Así continuó hasta que concluyó su carrera.

Recibió los grados de bachiller y licenciado con gran lucimiento é hizo oposicion de una cátedra de teología en la Universidad, brillante ensayo, para disponerse á los pocos días á hacer oposicion á la canongía magistral de Vich.

Todos los jueces le felicitaron cordialmente por el acto, y bien puede decirse que si no obtuvo la canongía, fué porque Balmes no debía morir de canónigo de una catedral.

Dos años pasó despues de ordenado en la Universidad, al cabo de los cuales se retiró á Vich, buscando en la oscuridad de la vida doméstica, la tranquilidad que no podía encontrar en las agitaciones de los partidos.

Durante estos días explicó como sustituto, en Cervera, un año de Escritura y otro de Teología.

El catedrático era más niño que los discípulos, y sin embargo, jamas ha habido catedrático más respetado ni más querido.

Á fines de 1837 pretendió y obtuvo la cátedra de matemáticas que acababa de establecerse en Vich.

Balmes fué el encargado de pronunciar el discurso inaugural.

Á la ceremonia asistieron las autoridades y las personas más distinguidas de la poblacion, y todos salieron entusiasmados por la brillante solidez del escrito, que versó sobre la utilidad de las matemáticas, dando algunas pinceladas tambien sobre el dibujo.

Durante los cursos de 1837 á 1841, enseñó á sus discípulos aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, aplicacion del álgebra á la geometría, cálculo infinitesimal, mecánica y algo de astronomía.

Dióse á conocer como escritor político en 1840, en ocasion que se iba á presentar á las Córtes el proyecto de la devolucion de los bienes del clero, con un folleto titulado: *Observaciones sociales, políticas y económicas sobre los bienes del clero.*

El efecto que este escrito produjo en Madrid fué extraordinario: los

oradores más distinguidos del Congreso ponderaron su gran mérito, y en la sala de Conferencias lo leían todos los diputados, quienes preguntaban con interés por el autor y de dónde era.

Igual efecto causó en la prensa.

Su nombre era ya muy conocido poco despues de terminar la guerra civil; su reputacion se formó en breve tiempo, y estaba á la altura de los primeros escritores.

Asociado con los Sres. Roca y Cornet y Ferrer y Subirana, los tres fundaron una revista de filosofía religiosa y política, titulada *La Civilizacion*.

Esta revista fué para Balmes una distraccion del profundo trabajo que empleaba en escribir *El Protestantismo comparado con el Catolicismo,* cuya obra fué recibida con gran aplauso.

En ella la solidez de las doctrinas y la severidad de los juicios, van acompañados de una belleza incomparable de estilo; es una obra llena de poesía, no de palabras sino de imágenes, que hacen más perceptible la parte histórica y la filosófica.

Las cuestiones que ventila son de inmensa trascendencia: la esclavitud, la barbarie, la Inquisicion, las comunidades religiosas, el derecho divino.

En 1842 escribió en treinta días *El Criterio*, la más bella de sus producciones, que no debía publicarse hasta 1845.

No hay en esta obra la inmensa trascendencia de la anterior, ni la admirable profundidad de otras que escribió despues; pero hay tanta claridad, tanta belleza, tanto mérito en el conjunto y en los detalles, que se siente un placer inexplicable al leer aquellas hermosísimas páginas.

En 1845, Balmes dió el paso más trascendental de su carrera fundando un periódico político, *El Pensamiento de la Nacion*, cuyo programa consistía en «fijar los principios sobre los cuales debe establecerse en España un gobierno que ni desprecie lo pasado ni desatienda lo presente, ni pierda de vista el porvenir.»

Balmes continuó la publicacion de este periódico tres años consecutivos, durante los cuales fué conquistando las simpatías de un partido numeroso hasta el punto de dirigirle y atenderle en gran manera.

A principios de Julio de 1846 pasó á Barcelona, donde se publicaba su *Filosofía fundamental,* y á su regreso á Madrid empezó á escribir la *Filosofía elemental.*

En 1847 publicó un folleto sobre *Pio IX,* cuyo trabajo produjo gran efecto, tanto por su mérito literario como por su importancia política y religiosa.

Habiéndose trasladado á Barcelona en Febrero de 1847 con el deseo de terminar cuanto ántes la traduccion de la *Filosofía elemental* á la lengua latina, su salud se resintió hasta el punto de aconsejarle los médicos, que fuese á respirar los aires de su país, suspendiendo toda clase de trabajos; pero agravándose la enfermedad falleció en Vich, á la edad de treinta años, el 9 de Julio de 1847.

Balmes era de alta estatura, delgado de cuerpo, de piel fina, blanca y delicada: su frente muy ancha, aunque no muy espaciosa; su cabeza era tambien muy grande, extraordinariamente irregular, llena de eminencias muy perceptibles, aun á la simple vista; su fisonomía expresiva; sus ojos desmesuradamente grandes y rasgados y en extremo movibles, revelando penetracion y genio.



[illegible] á Barcelona, donde se publicaba su [illegible] *[illegible]tal,* y á su [illegible] á Madrid empezó á escribir la *Filo-*[illegible]

[illegible] licó un [illegible] *Pio IX,* cuyo trabajo produjo gran [illegible]

[illegible] lona en Febrero de [illegible] con el deseo de [illegible] latina, su [illegible] el punto de aconsejarle los médicos, que fuese á [illegible] su país, suspendiendo toda clase de trabajos; pero agra[illegible]edad falleció en Vich, á la edad de treinta años, [illegible]

[illegible]atura, delgado de cuerpo, de piel fina, blanca y delicada; [illegible]ha, aunque no muy espaciosa; su cabeza era tambien [illegible]ordinariamente irregular, llena de eminencias muy [illegible] simple vista; su fisonomía expresiva; sus ojos [illegible] rasgados y en extremo movibles, revelando penetr[illegible]



J. Seix Editor

R. Marti P.

EL P. ANGEL SECHI.

EL PADRE SECCHI.

TRA de las glorias científicas de nuestro siglo, es el ilustre italiano cuya biografía, aun cuando á grandes rasgos, vamos á trazar.

Los conocimientos astronómicos, lo mismo que las demas ciencias, necesario es convenir que con el impulso recibido en los siglos anteriores habían llegado al nuestro vigorosas ya y lozanas, privadas de ciertas preocupaciones y de ciertas trazas que la ignorancia les impusiera en pasados tiempos, necesitando únicamente que un hombre de verdadero genio utilizando lo que otros genios habían venido recorriendo, les diera la aplicacion más conveniente, avanzando al mismo tiempo un paso más en el camino que ya habían recorrido aquellos.

El padre Secchi es, como hemos dicho, una de las glorias del presente siglo, porque no solamente supo utilizar cuanto sus antecesores le dejaron descubierto ya, sí que tambien ha añadido un óbolo más al riquísimo tesoro de la moderna astronomía.

El 29 de Junio de 1818, nació en Reggio Angelo Secchi y desde muy jóven entró en la Compañía de Jesús, haciendo sus estudios en el colegio de Loreto.

Notables fueron las disposiciones que mostró desde los primeros años para el estudio de las ciencias exactas, y como no puede negarse que una de las grandes condiciones que han distinguido á los jesuitas ha sido la de apre-

ciar exactamente las aptitudes respectivas de sus alumnos, Angelo fué enviado á Georgeton, en los Estados Unidos, donde despues de haber terminado sus estudios ejerció el profesorado de matemáticas.

Pero este era reducido espacio para su genio, y perfectamente comprendido por sus superiores, pronto fué llamado al colegio romano para que desempeñase la cátedra de física.

En el año de 1848 estalló la revolucion en Italia y los jesuitas se vieron obligados á abandonar á Roma, aprovechándose Secchi de este acontecimiento para viajar durante algun tiempo por Francia, por Inglaterra y por los Estados Unidos.

Si este viaje fué útil á nuestro célebre astrónomo, puede comprenderse muy bien en el mero hecho de que una vez el Pontífice dueño nuevamente de la ciudad Eterna, llamóle al punto confiándole la direccion del observatorio del Colegio Romano, establecimiento que consiguió hacer verdaderamente notable entre los más notables de Europa.

Dedicado á la ciencia exclusivamente, hombre de verdadero saber, de observacion profunda y de sano y recto criterio, comprendiendo en toda su grandeza el sacerdocio que ejerce el hombre sabio supo permanecer ajeno á cierta clase de cuestiones y á ciertas ideas, merced á lo cual encontrábase rodeado del respeto y de la consideracion de sus conciudadanos sin distincion de colores y de ideas políticas.

Esto precisamente pudo apreciarse cuando por consecuencia de los acontecimientos políticos de 1870 tuvo lugar una nueva expulsion de los jesuitas.

El padre Secchi no solamente no fué incluido en aquella disposicion sinó que el gobierno italiano ratificando su nombramiento de director de aquel observatorio creado por él y que á tan gran altura había elevado, le aumentó la dotacion á fin de que pudiera dar mayor latitud á sus estudios y observaciones.

El gobierno pontificio habíale nombrado su delegado en la comision internacional del *metro* que debía reunirse en Paris y á ella asistió en 1872, dando con su presencia motivo á un accidente desagradable para quien como él puede decirse que no representaba idea política alguna en aquel sitio.

El delegado por el nuevo gobierno italiano protestó de la presencia del padre Secchi negándose á firmar los documentos referentes á aquellas conferencias, hasta que finalmente se pudo llegar á un acuerdo, permaneciendo el sabio italiano agregado á la comision con el carácter de hombre de ciencia.

Creacion tambien del ilustre autor de la obra titulada *El sol,* fué el observatorio metereológico del antiguo *Mons Albames,* el cual se puso á cargo de los monjes del convento de Monte Calvo, á fin de que estudiaran atentamente cuantos fenómenos observaran.

Todas las sociedades científicas lo mismo italianas que extranjeras, honrábanse con que el padre Secchi perteneciese á ellas, y desde 1857 la Academia de Ciencias de Francia, contábale en su seno, habiendo tomado una parte muy activa en sus trabajos y mostrándose como uno de los adversarios más firmes de las teorías de Mr. Fayé sobre los huracanes, los ciclones, etc.

Calcúlanse en más de 300 las Memorias publicadas por el ilustre astrónomo en las *nuovi atta dell' Academia dei lyucei*, *Le Journal of sciencies* de Silliman, las *Smithsoniam contributions,* los *Annales des Sciencies mathematiques et physiques,* las *Comptes rendus de l' Academie des Sciencies*, etc., memorias que tenían por objeto las matemáticas puras, la metereología, la física y la astronomía, encontrándose la numeracion cronológica de ellas en el *Catalogue of scientific papers* publicado por la Sociedad Real de Lóndres y en la *Bibliotheque des escribains de la Compagnie de Jesús* que la dá continuada hasta 1873.

Dedicado especialmente al estudio del sol el padre Secchi fué el primero que aplicó el método descubierto por M. Jaussen á las observaciones de las protuberancias solares y el primero tambien que emitió la idea acogida muy favorablemente de que el sol debía ser un cuerpo gaseoso.

En el idioma francés publicó la importante obra titulada *El sol, exposicion de los descubrimientos modernos sobre la estructura de este astro,* obra que como muchas de este autor hemos tenido ocasion de leer no sabiendo que apreciar más en ella, si la pureza y elegancia del estilo ó la profundidad de las ideas emitidas en ella.

Y prueba de su gran importancia, que se tradujo inmediatamente á casi

todos los idiomas ocupándose todos los hombres de ciencia en su estudio.

En ella están reasumidas sus observaciones y sus teorías célebres en toda la Europa sábia respecto á la constitucion física del sol, á la distribucion del calor en la superficie de este astro, las protuberancias y su distribucion, las erupciones, la radiacion, la gravitacion, las nebulosidades, las estrellas dobles, los espectros de las estrellas, las estrellas volátiles y los cometas, teorías y observaciones verdaderamente maravillosas.

La unidad de las fuerzas físicas, estudio de filosofía natural, fué otra obra de cuya traduccion al francés se encargó con especial cuidado y que tambien constituye otro de los timbres de su gloria.

En 1878 publicó en Milan su último libro la *Estrella,* que se tradujo inmediatamente y que llamó la atencion como todos los que, producto de sus largas vigilias y de sus concienzudas observaciones han visto la luz pública.

Y no se limitó á esto exclusivamente el genio del famoso astrónomo Italiano.

En la Exposicion Universal de 1867 presentó un instrumento inventado por él, denominado el *Meteorógrafo,* cuyo objeto era registrar automáticamente las variaciones del barómetro, del termómetro, etc., conservándolas al mismo tiempo.

La descripcion de este instrumento la dió él mismo en *La Metereologie, en la Exposicion Universal de* 1867, habiendo sido recompensado por este descubrimiento con la gran medalla de oro y la cruz de oficial de la Legion de Honor.

Fácilmente se puede comprender, que inteligencia consagrada á tan profundos estudios que requerían largas vigilias y excesivas fatigas, tenía necesariamente que producir alteraciones en su organismo.

El padre Secchi, infatigable cuando se trataba de justificar alguna observacion ó de estudiar algun nuevo fenómeno, emprendía largos viajes, imponíase gustoso toda esa série de molestias y de penalidades reservadas al hombre de ciencia en el cumplimiento de su elevada mision sin pensar jamas que su salud podría alterarse por efecto de aquellos trabajos.

De aquí que notablemente alterada su constitucion, la muerte le sorprendió en Roma el 26 de febrero de 1878, produciendo general sentimiento tanto por la pérdida del sabio, cuanto por la muerte del hombre cuyas excelentes dotes habíanle granjeado general estimacion.

Cuatro días despues de su fallecimiento tuvieron lugar las fúnebres exequías, á las que asistieron multitud de sabios y en las cuales se hicieron representar lo mismo el gobierno italiano que la corte Pontificia, recibiendo de este modo justo y merecido tributo el hombre eminente que tan imperecedera fama dejaba tras de sí.

En el mes de junio del año 1880 se le ha erigido un monumento para perpetuar su memoria en una de las plazas de Roma.



J. Seix Editor R. Martí P.[to]

ALEJANDRO DE HUMBOLDT

HUMBOLDT

[illegible] adeptos é infatigables investi[illegible]

[illegible] hermano del Baron de [illegible]

[illegible] murió en 1859. Su dilat[illegible]

[illegible] pland para la América del [illegible] que recorrió por [illegible]

[illegible] monte por explorar, ni rio sin [illegible], ni fauna por investi[illegible]

[illegible] parte del [illegible]

[illegible] Cotopatri en Méjico, operacion que se tenía por [illegible]

HUMBOLDT

HUMBOLDT.



Las ciencias naturales, cuyo desarrollo se atribuye por algunos deberse á la segunda mitad del presente siglo, tuvo ya sus adeptos é infatigables investigadores á principios del mismo, ó por mejor decir á últimos del siglo pasado. Entre los más fervientes devotos de la expresada ciencia, se halla el sabio aleman que motiva estas líneas, hermano del Baron de Humboldt, poeta, crítico, filólogo, hombre de Estado y uno de los primeros talentos de Alemania. Federico Enrique, que es el naturalista cuya biografía nos ocupa, nació en Berlin en el año de 1769 y murió en 1859. Su dilatada vida fué consagrada con preferencia á los estudios de la naturaleza, alcanzando la justa fama de ser el naturalista más célebre de la época presente. Despues de algunos viajes, puramente científicos, durante los cuales escudriñó todo lo que la ciencia tenía oculto en Italia y en Alemania, le encontramos ya en 1799 partiendo en union de Boupland para la América del Sur, que recorrió por espacio de cinco años en todas direcciones, no dejando comarca que no fuera visitada, ni montaña por explorar, ni río sin recorrer, ni fauna por investigar, ni flora sin analizar, adquiriendo con ello un gran caudal de observaciones y multitud de datos con que enriquecer la geografía, etnografía é historia natural de aquella parte del continente americano.

Una de sus más atrevidas exploraciones fué la ascension y visita al famoso volcan de Cotopatri en Méjico, operacion que se tendría por impo-

sible, si las numerosas y variadas especies de lava que en él recogió, y los datos y detalles que del mismo publicó, no evidenciaran la certeza de la misma.

A su vuelta de América establecióse en Paris, pero no para entregarse al descanso, sino que en su afan por la ciencia, dedicóse asíduamente al estudio de la química con el no ménos célebre Gay-Lussac aumentando en gran manera el caudal ya abundante de sus conocimientos científicos. De regreso á su patria en el año 1827 su talento le valió el ser nombrado Consejero privado, gozando hasta su muerte de gran importancia en la Corte y grangeándose la estima general en la intervencion directa que por su saber se le concedía en todos los negocios públicos. Dos años despues de su nombramiento, es decir, en 1829, emprendió un viaje al Asia central en el que empleó nueve meses, y si fué provechoso para la ciencia este viaje, lo demuestran con evidencia no sólo las curiosas y raras colecciones con que enriqueció los museos, sino tambien las observaciones y datos que consignó en publicaciones tenidas en singular estima. Desde aquella época y de regreso de su científica exploracion, se consagró á escribir una multitud de obras en que hizo tal gala de sus universales conocimientos, que por ellas mereció ser apellidado el Aristóteles moderno. Las principales son: «Ensayo sobre el análisis de la atmósfera, y sobre algunos objetos de historia natural;» «Cuadros de la naturaleza física general y geología;» «Bases astronómicas é isométricas de la geografía;» «Cosmos;» obra monumental, conjunto de los conocimientos humanos sobre el cielo y la tierra, y bastante por sí sola para dar un nombre á su autor, si sus demás trabajos no le hubiesen ya colocado en el pedestal merecido por sus relevantes conocimientos que abrazaban la universalidad de la ciencia por más que descollaran en la que tiene por base los productos y fenómenos de la naturaleza.



Con el propio nombre de Humboldt ó Baron de Humboldt es conocido el poeta aleman que hemos citado como hermano del anterior. Nacido en



si [illegible] variadas especies de lava que en él recogió, y los da [illegible] mismo público, no evidenciaran la certeza de la m[illegible]

[illegible] en Paris, pero no para entregarse al [illegible] sino que en su [illegible] la ciencia, dedicóse asíduamente al est[illegible] célebre Gay-Lussac aumentando en [illegible] manera el caudal [illegible] de sus conocimientos científicos. De [illegible] á su [illegible] Con[illegible] muerte de gran importancia en la Cor[illegible] general en la intervencion directa que por su s[illegible] públicos. Dos años despues de su[illegible]9, emprendió un viaje al Asia central [illegible] si fué provechoso para la ciencia este viaje, [illegible] sólo las curiosas y raras colecciones con q[illegible] tambien las observaciones y datos que consig[illegible] singular estima. Desde aquella época y de [illegible], se consagró á escribir una multitud de [illegible] universales conocimientos, que por ell[illegible] dado el Aristóteles moderno. Las principales son: [illegible] atmósfera, y sobre algunos objetos de hist[illegible] ros de naturaleza física general y geología; «Bases [illegible] tricas de la geografía;» «Cosmos;» obra monument[illegible] humanos sobre el cielo y la tierra, y basta[illegible] nombre á su autor, si sus demás trabajos no l[illegible] el pedestal merecido por sus relevantes conocim[illegible] versalidad de la ciencia por más que descollar[illegible] los productos y fenómenos de la naturalez[illegible]

Con [illegible] bre de [illegible] Humboldt es conocido el poeta a[illegible] or. Nacido en



J. Seix Editor

HUMBOLDT EN EL COTOPAXI

Berlin en el año de 1767, las primeras explosiones de la famosa revolucion francesa le hallaron en Paris estudiando ciencias, filosofía y letras: su carácter no podía avenirse con aquellas manifestaciones del espíritu popular y regresó á su patria dándose á conocer por algunos escritos políticos y filosóficos. La profundidad que aquellos revelaban llamó desde luego la atencion sobre él y ya en 1801 valiéronle el nombramiento de embajador en Roma, en cuyo cargo se distinguió logrando establecer las mejores relaciones entre Prusia y la Santa Sede. Antes se había dedicado al estudio de antigüedades griegas y al de la lengua vascongada. Los conocimientos de que hizo gala en su embajada hicieron que le fuese confiada la reorganizacion de la instruccion pública en su país y entónces fué cuando fundó la Universidad de Berlin. Las dificultades que en aquella época ofrecía la política internacional hicieron necesario el nombramiento de una persona que revistiese además de un talento reconocido condiciones de perspicacia y sagacidad, y adunándose en él todas estas cualidades fué enviado de embajador á Viena, consiguiendo arrastrar al Austria á la coalicion de 1813 contra Napoleon, manifestando la superioridad de su talento en las conferencias de Francfort y de Paris, como asi mismo en el congreso de Viena. Despues de haber obtenido varios empleos públicos, se consagró exclusivamente á sus estudios filológicos, presentando repetidas Memorias sobre esta ciencia á la Academia de Berlin hasta su muerte que tuvo lugar en 1835. Se le considera como el creador de la filología comparada, siendo sus principales obras: «Cartas sobre la lengua china;» «Correcciones del Mitrídates de Adelung;» «Cartas á una dama;» «Exámen de las investigaciones sobre los primitivos habitantes de España;» «Prolegómenos sobre Homero;» y «Ensayos estéticos sobre el Herman y Dorotea de Goëthe.»



J. Seix editor. R. Marti P.lo

RICARDO COBDEN

[illegible] x), y
en [illegible] iento
de [illegible] uceso,
que en casi [illegible] conteci-
miento, no fué [illegible] venía á
[illegible] dor,
abrumado con el peso [illegible] darle
[illegible] tenía
[illegible]

[illegible] más
con el peso de la [illegible] eto,
[illegible] eve
hijos, en [illegible]

[illegible] que
todos [illegible] cio-
[illegible] mo
pastorcillo ó [illegible] de
[illegible]

[illegible] de
[illegible] los tiempos, ser aquel [illegible] uel
[illegible] la



COBDEN.



L dia 3 de junio de 1804, en la ciudad de Dunford (Sussex), y en una casa de muy modesta apariencia, tuvo lugar el nacimiento de un niño, al que se puso por nombre Ricardo. Este suceso, que en casi todas las familias es celebrado como un verdadero acontecimiento, no fué motivo de júbilo en la que nos ocupa, porque él venía á aumentar los apuros que pasaba el jefe de la familia, pobre cultivador, abrumado con el peso de una familia ya numerosa que no podía ayudarle en sus tareas porque los hijos eran todos pequeñuelos y la madre tenía mucho que hacer con atender al cuidado de todos ellos.

Pasaron algunos años, y el pobre labrador, abrumado cada vez más con el peso de las cargas que no podía soportar, arruinado por completo, pasó á mejor vida dejando en la mayor miseria á la viuda y á sus nueve hijos, entre los que se contaba el nacido en 3 de junio de 1804.

La carencia absoluta de recursos en que se halló la tal familia hizo que todos sus componentes tuviesen que buscarse ocupacion que les proporcionase el sustento, y el niño Ricardo desde sus primeros años entró como pastorcillo ó zagal para ayudar á la guarda de los rebaños del duque de Richmond.

¡ Caprichos de la suerte ! ¡ Aquel niño, aquel zagalejo del duque de Richmond, debía, andando los tiempos, ser aquel Ricardo Cobden, aquel célebre economista, aquel fogoso político que, elevado por sus dotes á la

Representacion Nacional, debía vencer á su antiguo dueño, á aquel gran señor cuyos rebaños había apacentado!

Inglaterra puede con justicia envanecerse de que así como las demás naciones Europeas presentan entre sus hombres de primera línea, más que todo celebridades militares, ella más práctica y positiva presenta un contingente numeroso que se compone en total, si exceptuamos al duque de Wellington de sabios, filósofos, inventores, estadistas, economistas, hombres en fin útiles, no sólo á su patria sino á la humanidad entera. Este solo es el secreto del orígen de la prosperidad inglesa y de la preponderancia que sobre las demás alcanza esta Nacion.

Uno de los más ilustres entre esta sagrada pléyade del progreso, es sin género de duda alguna Ricardo Cobden, el hombre cuya infancia hemos bosquejado. Dejámosle obligado á guardar un rebaño para ganarse el sustento, y ya en esta humilde posicion demostró que podía esperarse mucho más de él. Un tío suyo, condolido de su precario estado y observador de sus buenas disposiciones le procuró una ocupacion más apropiada para que pudiera desarrollarlas, y Ricardo Cobden dejó el servicio del duque de Richmond para pasar á Lóndres como dependiente en una fábrica de indianas.

En aquella nueva posicion no tardaron á manifestarse la perspicacia, el conocimiento de los negocios y el carácter emprendedor de Cobden, tanto que á los pocos años le vemos ya al frente de una gran manufactura de tejidos establecida en compañía de un rico industrial de Manchester que quiso asociar sus capitales á los más productivos de Cobden; es decir, á la vasta inteligencia que en él creyó descubrir; y no se equivocó el industrial pues el establecimiento fundado alcanzó en poco tiempo un grado tal de adelanto que sobrepujó á los mejor montados de la propia clase. Tranquilo ya Cobden respeto á su porvenir pudo consagrarse por entero á la adquisicion de los conocimientos que le faltaban, dedicándose especialmente con energía y perseverancia al estudio de la ciencia económica, recorriendo con el doble carácter de negociante y de observador las capitales de Europa y América.

A su regreso á Inglaterra, en 1834 el mísero zagalillo, el modesto dependiente, el oscuro mercader y fabricante, publicó su primer folleto titulado: *Inglaterra, Irlanda y América, por un fabricante de Manchester*, y el éxito del opúsculo fué tal, que el desconocido Ricardo Cobden vióse convertido en un sabio, en un reformador, en un infatigable y ardoroso propagandista.

En él se le vé declararse sin rebozo partidario de Adam Smith, abogar por la paz, por la libertad de comercio y por la inmediata reduccion de los gastos administrativos. Proponía además la creacion de una sociedad cuya tendencia exclusiva debía encaminarse á difundir por todos los medios los conocimientos económicos y mercantiles, ramificándose tanto en el país como en el extranjero, de modo que en un día pudiesen servir de base los conocimientos por ella amontonados para la confeccion y arreglos de ventajosos tratados de comercio.

Este y no otro fué el orígen de la famosa *anti-corn-land-league* (liga contra la ley de cereales), á la que se deben reformas importantísimas y de la que dice el insigne Bastiat. «La ley de cereales, excluyendo el trigo extranjero ó recargándolo á su introduccion con gravámenes enormes, tiene por objeto elevar el precio de los trigos indígenas, por pretexto la proteccion de la agricultura y por efecto real y positivo el aumento de las riquezas de los grandes propietarios.»

«Tal sucedía en Inglaterra, cuyos land-lords se aprovechaban exclusivamente del productivo monopolio.»

«A combatir y reformar este órden de cosas se consagró la anti-corn-land-league, propuesta, ó mejor pudiéramos decir creada por Cobden, y llevada á la práctica por tres hombres de buena voluntad, cuyos nombres merecen por todos conceptos figurar en la historia. Prentice, un periodista; Smith, un comerciante de Manchester; Bowring, un miembro de la Cámara de los Comunes.»

«Su primer acto fué la peticion memorable, votada á fines de 1838, por la Cámara mercantil de Manchester, peticion redactada por Cobden, y en la cual se declaraba «que sin la abolicion de las leyes prohibitivas referentes á cereales, resultaría inevitable la ruina de los manufactureros, y que sólo la aplicacion en grande escala de

la libertad de comercio podia asegurar la prosperidad de la industria y el reposo de la nacion.»

Con el producto de la suscricion que dió un resultado de 6000 libras esterlinas, la expresada liga fundó un periódico semanal y pudo desde luego enviar delegados y propagandistas de las ideas que sustentaba, á todos los condados de Inglaterra. Más tarde se ensanchó el círculo de accion de la misma y hoy día tiene delegados y propagandistas que defienden el libre cambio en todas las naciones europeas y aun en algunas americanas. Nadie ignora los resultados de la enconada lucha que se siguió luego entre los reformistas y los aristócratas proteccionistas, y que terminó al cabo gracias á la patriótica osadía de Sir Roberto Peel con la derrota de los últimos. Creemos inútil decir que Ricardo Cobden fué el alma de esta liga, y que sus condiciones de carácter y las excelentes dotes que poseía, así como sus profundos conocimientos en la ciencia económica, le valieron la jefatura de la escuela libre cambista que de día en día veía aumentar el número de sus huestes con las notabilidades de todas clases que abundan siempre en la estudiosa Gran Bretaña.

Propagandista infatigable de sus ideas, fundó en el año 1835 con el nombre de *Ateneo*, un establecimiento destinado á la educacion moral y social de las clases obreras. El día de la inauguracion del mismo, habló por primera vez en público y demostró palmariamente á todos que no estaba dotado con el talento de la oratoria, pues más bien que discurso pronunció una porcion de frases y párrafos sin coherencia que dejaron muy poco satisfecho al auditorio. Conociólo así Cobden, y en vez de desmayarse con aquel resultado negativo y con el fiasco que hizo, consagróse con la energía de su carácter á vencer aquel inconveniente, y no pasaron seis meses sin que el silbado orador del primer día llegase á dominar la palabra, igualando ó sobrepujando á los más acostumbrados á las públicas peroraciones.

Orgullosa la ciudad de Manchester de poseer á un hombre ya famoso y cuya carrera era exclusivamente debida á su talento, quiso darle una prueba del afecto que le tenía, nombrándole su primer magistrado municipal

y pidiendo para él un título nobiliario. Cobden aceptó con agradecimiento el primer cargo; pero rechazó en absoluto la distincion que trataban de conferirle creyéndose mucho más honrado con el cargo para que le habían elegido sus conciudadanos que con todas las vanas pompas nobiliarias con que podía favorecerle el poder.

Cuatro años ejerció el cargo para que fué elegido, terminados los cuales volvió á emprender otra série de viajes científicos por el extranjero, hasta que en 1841 fué nombrado miembro de la Cámara de los Comunes por voto unánime de la villa de Stockport, motivo que le hizo regresar á Inglaterra para tomar asiento en la expresada cámara, en la que muy pronto tuvo ocasion de conquistar el alto puesto que le estaba reservado por sus vastos conocimientos y por su incansable afan de reformas. Dióse á conocer cuando Roberto Peel puso sobre el tapete la cuestion de cereales con motivo del hambre en 1842 y 1843, combatiendo vigorosamente la política de aquel eminente hombre de Estado, que con el tiempo había de ser su colaborador.

Dos años habían apénas trascurrido, cuando Peel, despues de una reconstitucion del ministerio, obligaba á sus colegas á enarbolar la bandera reformista é invitaba al pais á acogerse bajo sus pliegues, pues era la sola que podía elevar á la nacion inglesa al grado de prosperidad y esplendor en que la vemos. Inútil es decir que Cobden se colocó decididamente á su lado interviniendo entre los Whigs y los Torys igualmente soliviantados y que su constancia, su conmovedora elocuencia y la fuerza de su raciocinio contribuyeron en gran parte al triunfo de la causa á que estaba consagrado.

A él principalmente se debió en 1849 la abolicion del *Acta de Navegacion,* complemento natural de la libertad de comercio, y el triunfo que con ello alcanzó colocóle definitivamente á la cabeza del partido reformista.

No fué sólo en las ciencias económicas en lo que Cobden se distinguió, pues, campeon decidido de la paz universal, vémosle promover los congresos de Bruselas, de Francfort y de Paris para abogar con fervor en pró de tan humanitaria idea.

Toda causa generosa encontraba en él un apoyo, y así le vemos simpa-

tizar con los revolucionarios húngaros levantados en armas en defensa de su autonomía, y dar hospitalidad á Kossuth, cuando éste, vencido, tuvo que refugiarse en Inglaterra.

En 1857 hizo cuanto pudo para oponerse á la guerra contra China y aun que esta vez la suerte no favoreció sus deseos, no dejan de ser laudables los esfuerzos que en ella empleó.

El tratado de comercio celebrado con Francia y firmado en 1860 es obra casi exclusiva de Cobden, y sabidas son las felicitaciones que de todas partes recibió el ilustre economista para que nos entretengamos en hacer el panegírico del mismo. Lord Gladstone quiso recompensar aquel servicio con un título de baronet, pero Cobden no lo aceptó, mereciendo transcribirse la respuesta que dió á la oferta que se le hacía: *Me glorío*—dijo—*de ser, como en repetidas ocasiones, el tribuno y el representante de los plebeyos*.

Desde el triunfo de la *Liga contra los cereales*, Cobden había pasado á vivir en su palacio de Dumford, debido á la gratitud de sus conciudadanos dejando la ciudad de Manchester. En aquel retiro su incansable actividad se entregaba sin descanso á los estudios políticos, cuando se lo permitían sus tareas parlamentarias, y allí sucumbió el día 2 de Abril de 1865 á consecuencia de un violento ataque de asma.

Grande fué el dolor que su pérdida ocasionó en todas las clases significándose especialmente en el seno del parlamento, donde despues que su correligionario y amigo Lord Palmerston hubo pronunciado su panegírico en una elocuente oracion fúnebre, el gran Disraly, el jefe de la oposicion, el apóstol del proteccionismo levantóse lleno de emocion á hacer la apología del apóstol de la libertad de comercio. Frenéticos aplausos cubrieron las palabras del inspirado hombre de Estado que tal tributo rendía á las virtudes de su adversario económico y político, del ilustre Ricardo Cobden.



tizar con los revolucionarios húngaros levantados en armas ... su autonomía, y dar hospitalidad á Kossúth, cuando éste, ... que refugiarse en Inglaterra.

En 185... hizo cuanto pudo para oponerse á la guerra contra China y ... que esta vez la suerte no favoreció sus deseos ... los ...os que en ella empleó.

El tratado de comercio celebrado con Francia y ... en 186... obra casi exclusiva de Cobden, y sabidas son las felicitaciones ... de todas partes recibió el ilustre economista para que nos entretengamos ... hacer el panegírico del mismo. Lord Gladstone quiso recompensar ... con un título de baronet, pero Cobden no lo aceptó, mereciendo ... ... *el tribuno y el representante de los plebeyos*.

Desde el triunfo de la *Liga contra los cereales*, Cobden había ... á vivir en su palacio de Dumford, debido á la gratitud de sus con...danos dejando la ciudad de Manchester. En aquel retiro su ... actividad se entregaba sin descanso á los estudios políticos, ... permitían sus tareas parlamentarias, y allí sucumbió el d... de 1865 á consecuencia de un violento ataque de asma.

Grande fué el dolor que su pérdida ocasionó en todas las clases significándose especialmente en el seno del parlamento, donde después que ... correligionario y amigo Lord Palmerston hubo pronu... ... el apóstol del proteccionismo levantóse lleno de emocion á hacer ... del apostol de la libertad de comercio. Frenéticos aplausos ... las palabras del inspirado hombre de Estado que ...



J. Seix editor. R. Martí P.ᵗᵒ

ORFILA.

ORFILA.

MATEO JOSÉ BUENAVENTURA.



EL día 24 de abril de 1787, vió la luz primera en la isla de Menorca (Mahon) este celebérrimo hombre de ciencia, honra y prez de la noble nacion Española.

Desde sus primeros años demostró gran aficion al estudio y su cariñoso padre, comprendiendo las buenas disposiciones y el inusitado afan que tenía de adquirir vastos conocimientos el inteligente niño á quien idolatraba, procuróle una educacion tan cuidadosa y esmerada cual lo permitía en aquella época el estado en que se hallaba el magisterio español.

Y por cierto que Mateo José no defraudó las esperanzas que hiciera concebir al autor de sus días, pues muy pronto dió relevantes pruebas de poseer un talento poco comun.

Terminados brillantemente sus estudios embarcóse, con calidad de segundo piloto, en un buque en el cual recorrió algunos puertos del Mediterráneo, y durante el viaje tuvo más de una ocasion de lucir las relevantes dotes de la inteligencia conque le había enriquecido la naturaleza.

Al regresar á su patria, lo cual ocurrió en el año 1805, disintiendo del parecer de su familia, que deseaba verle continuar marchando por la senda del comercio, marchóse á Valencia en cuya universidad dió comienzo á sus

estudios médicos en los cuales se distinguió muy notablemente con especialidad en los que se relacionaban con las ciencias físicas.

Las brillantísimas notas que logró alcanzar, la buena opinion que merecía á sus catedráticos y á sus condiscípulos, fueron seguramente causa de que el Gobierno le señalara una pension á fin de que fuese á Paris á perfeccionarse bajo la direccion de los sabios químicos y físicos que dirigían allí las cátedras universitarias.

El 9 de julio de 1807 llegó á la capital de Francia y muy corto tiempo despues dió principio la guerra entre ésta y España.

A consecuencia de las circunstancias porque pasaba la última, el jóven Orfila dejó de percibir la pension que tenía señalada y entónces uno de sus parientes, que habitaba en Marsella le proporcionó los recursos necesarios al objeto de que pudiera continuar los estudios bajo tan buenos auspicios comenzados.

Obtuvo el título de doctor en aquella ilustre universidad, mereciendo los más honrosos calificativos por parte del tribunal examinador.

Al fin hubo de pensar en su regreso á la madre patria á fin de dar cumplimiento á los compromisos que en ella tenía contraidos, uno de los cuales lo era el hacerse cargo de una cátedra de química; pero como quiera que á sus deseos se oponían los desastres de la guerra, vióse en la imposibilidad de cumplirlos y entonces se determinó á consagrarse por entero á Francia á la cual le unían ya sagrados lazos, afecciones de todo género y á la que miraba como á su patria adoptiva.

Dedicóse á la enseñanza de la química al objeto de procurarse los recursos necesarios, y entre sus discípulos contáronse Richard, Cloquet, Chomel, Boston, y algunos otros, que más tarde fueron grandes celebridades.

No tardó el sabio y jóven catedrático español en abrir nuevos cursos particulares sobre botánica, física y medicina legal, y al propio tiempo este infatigable adalid de la ciencia ocupaba sus cortos ratos de ocio escribiendo algunas Memorias tan bellas en la forma como eruditas en el fondo, y cercenando las horas de sueño, ocupábase en hacer experimentos científicos.

Tal laboriosidad, constancia tanta empezaron á dar algun renombre al

infatigable catedrático, que andando el tiempo había de ver extendida su celebridad desde el uno al otro cabo del mundo civilizado.

Terminada en 1814 la guerra que tan quebrantada dejara á la heróica nacion Española, Orfila, que en modo alguno se creía desligado de los compromisos contraidos con el Gobierno al aceptar la pension de que debia haber gozado en extranjero pais, se puso á disposicion de la Junta de Barcelona, la cual tuvo á bien relevarle de sus promesas, dándole al propio tiempo las más expresivas gracias por su atencion y por la exactitud que demostraba en el cumplimiento de sus deberes.

Transcurrido algun tiempo vacó en la Universidad de Madrid la cátedra que había dirigido el reputadísimo químico Proust quien se separó de ella por no haberse aceptado el plan de enseñanza por él propuesto; entonces, le fué ofrecida á Orfila, que no la aceptó por impedírselo serias obligaciones contraidas con anterioridad en otra parte.

En el año de 1818 tomó la ciudadanía francesa con gran regocijo de los hombres ilustrados de aquel país.

En 1819 fué nombrado profesor de Medicina-legal, en la facultad de medicina de París y posteriormente, en 1823, cuando se reorganizó la mencionada escuela, tomó posesion en la cátedra de química, que desempeñó sin interrupcion durante treinta años, dando en ella su última leccion el día 4 de marzo de 1853.

Cuando apenas contaba 21 años de edad dióse ya á conocer como á escritor merced á un tratado de *Toxicología general*, de que fué autor y que fué aprobado por el Instituto.

Dicho libro es notabilísimo, así por la claridad de exposicion, cuanto por la exactitud de los esperimentos que señala y la precision de las conclusiones que en ella se demuestran. Agotáronse varias ediciones y más tarde lo reformó en su *Tratado de Medicina-legal*, de cuya obra forma indudablemente la parte mas extensa y detallada.

Su obra *Química Médica* que vió la luz pública en 1817, es un libro que segun los críticos más autorizados, carece de originalidad: escrito exclusivamente para sus alumnos, adviértese en él que el único objeto que

guió á su autor al escribirle fué el de mostrarse completamente familiarizado con la ciencia de que se trataba, como igualmente procuraba hacerlo en la explicacion de sus lecciones orales, respecto á los cuales hace su mejor elogio el consignar que su auditorio fué en aumento de día en día.

Indudablemente las obras que más enaltecen la memoria de Orfila son su *Tratado de las exhumaciones* jurídicas y sus Memorias relativas á los envenenamientos ocasionados por sustancias minerales, como el arsénico, el antimonio, etc., etc. Dá en ellos clarísimas muestras de una gran sagacidad, de un espíritu analítico de primer órden, pudiendo decirse que á su saber se le debió el haberse hecho la luz en estas materias hasta entonces envueltas entre densas tinieblas.

Con maravilloso éxito trató las demas partes de la medicina-legal, despejando siempre el hecho fundamental con una lucidez asombrosa y aduciendo incontestables pruebas de sus asertos, proporcionando de este modo á la justicia la manera de apreciar debidamente las condiciones materiales del hecho por las que, sin embargo, no debe en exclusivo dejarse guiar.

Tan laboriosas investigaciones, los sagrados deberes que le imponía el profesorado que se hallaba á su cargo y que llenaba con la mayor exactitud eran por lo visto insuficientes á ocupar del todo la presurosa actividad de que estaba dotado, puesto que llegó á gozar de gran fama como inteligente en el divino arte de la música, tanto, que en el tiempo de la restauracion reputábasele como á uno de los talentos musicales de primer órden y la revolucion de Julio ofrecióle oportunidad de dar á conocer los talentos de otra especie que poseía su privilegiado sér.

La Facultad de Medicina de París, de la que fué decano desde 1830 á 1848, es deudora á la actividad é influencia de Orfila, de las notables mejoras materiales de que fué objeto y del vigoroso impulso que supo imprimir á los estudios que en ella se practicaban.

En el consejo de Instruccion Pública, de que fué miembro, inició y supo plantear útiles reformas, mereciendo mencionarse entre ellas la descentralizacion de la enseñanza, creando escuelas secundarias de medicina, al propio

tiempo que la abligacion de obtener el bachillerato en ciencias hacía ménos accesible el estudio de esta carrera y la gran severidad ejercida en los exámenes imponía á los alumnos la necesidad de un estudio más constante y concienzudo, miéntras que los medios de instruccion de todo género eran puestos á su alcance por la ilustrada solicitud del gobierno que á la sazon regía los destinos de la Francia

Débesele tambien á Orfila, y esto contribuye tambien á enaltecer su grata memoria, haber creado la *Asociacion previsora de Facultativos Médicos de París* de la que ademas de fundador fué su principal sosten.

Trabajador infatigable, perseverante en sus ideas hasta rayar en temerario, dotado de una sagacidad prodigiosa, de un ingenio clarísimo y habilidoso hasta el extremo, nada tiene de extraño que consiguiera salir siempre airoso en cuantas empresas acometia.

Orfila atravesó periodos difíciles de sostener, pero supo soportarlos con firmeza verdaderamente heróica y ni siquiera lograron hacerle vacilar los violentos ataques de que por entónces fué objeto.

El día 5 de Marzo de 1853, sorprendido por una lluvia torrencial, hubo de experimentar un enfriamiento que dió orígen á la pneumonía agudísima que le llevó al sepulcro en el corto espacio de seis días.

Los legados que dejó en su testamento evidencían el vivo interés que este sabio había manifestado siempre hacia el perfeccionamiento de la ciencia médica.

Legó á la Escuela de Medicina, á la de Farmacia y á la del Estado, la cantidad de 120,000 francos destinados á la fundacion de premios, ordenando que su gabinete de anatomía comparada, al que hoy se designa Museo Orfila, fuese completado á sus expensas; finalmente prescribió á su ejecutor testamentario que mandara abrir su cuerpo, con el objeto de contribuir, aún despues de su muerte al adelantamiento de la ciencia en beneficio de la cual había dedicado la mayor parte de su vida.

Sus obras principales, aparte de las que dejamos mencionadas, llevan los títulos siguientes:

«Tratado de los venenos extraidos de los reinos mineral, vegetal y animal, ó Toxicología general. París 1813—1815. Refundido en 1843.»

«Elementos de química aplicada á la medicina y á las artes—París 1817—1843.»

«Socorros que deben prodigarse á los envenenados y los asfixiados.—París 1818—1827.

»Lecciones de Medicina-legal—París 1821—1843 y 1846.»

«Nuevo diccionario de los términos de medicina, cirugía, farmacia, física y química—París 1833, en colaboracion con M. M. Beclard, Chomel, Hipolito y Julio Cloquet.»

«Memorias sobre varias cuestiones médico legales.—París 1839.

«Investigaciones sobre el envenenamiento por medio del ácido arsenioso precedidas de una Historia del arsénico metálico.—París 1841.»

«Memoria relativa á la absorcion del sublimado corrosivo.—París 1842.»

Tambien colaboró en el nuevo «Journal de Medicine,» en la «Revista enciclopédica», en el «Nuevo Diccionario» de cirugía, en el «Diccionario de Medicina usual» y en otra multitud de obras que sería prolijo enumerar.

De Orfila puede decirse que nació para la ciencia y á ella se consagró con todo el ardor de su alma.

Su nombre ocupará siempre uno de los primeros lugares en la historia de los hombres ilustres por su saber.

FARADAY (MIGUEL).

ÉLEBRE físico y químico inglés, miembro de la Sociedad Real de Londres y sócio extranjero de la Academia de ciencias del Instituto de Francia, fué Miguel Faraday. Nació en Newingthod Butts, próximo á Londres en 1791 de una familia pobre y si bien en sus primeros años la educacion que recibió fué muy elemental, gracias á la lectura del popular tratado «Conversaciones sobre la química» y á su aficion y cuidado en comprobar cuanto leía con los experimentos que estaban á su alcance, cobró desde luego gran aficion á las ciencias físico químicas.

Admitido por especial recomendacion á seguir los cursos que daba el célebre Davis, en la Institucion Real, logró el nombramiento de ayudante preparador de este sabio, acompañándole más tarde en su viaje á Francia é Italia.

Entre sus estudios y descubrimientos más notables señalaremos: la liquifaccion del ácido carbónico, protoxido de nitrógeno, cloro y otros gases: la accion de un iman fijo sobre una corriente móvil; sus importantes experimentos sobre la teoría química de la pila y sobre los fenómenos de la electrolixacion dando por resultado el descubrimiento de la importante ley que demuestra que en la descomposicion de los equivalentes químicos de los diversos cuerpos, se precisa siempre igual cantidad de electricidad, ó hablando el lenguaje de la teoría atómica, que todas las moléculas del mismo órden, sea la que quiera su naturaleza, forma, peso y demas cualidades

específicas, necesitan el empleo de la misma fuerza para unirlas químicamente dos á dos ó para separarlas:

El descubrimiento de los fenómenos de induccion producidos en un circuito metálico por una corriente, por un iman, ó por la tierra; la nueva teoría de la electrizacion por influencia, en la que, rechazando toda idea de accion ó distancia, supone que se verifica la trasmision por el intermedio del aire y áun del éter; la accion de los imanes sobre la luz polarizada, y el diamagnetismo tambien constituyen otros de los timbres de su gloria.

En 1836 aceptó del Gobierno inglés una pensión anual de 300 libras esterlinas, y murió en 1867 en Hampton-Court, en donde la reina le había dado residencia en 1858. Sus numerosos escritos han aparecido sucesivamente desde 1831 en las «Transacciones filosóficas.» con el título de «Estudios experimentales sobre la electricidad.»



J. Seix editor. R. Martí P.^to

JARRADAY.

EDISSON

[illegible] para las aplicaciones de [illegible] problema, el de la [illegible]

[illegible] teniendo á su alc[illegible]

[illegible]

á consegu[illegible]

[illegible]

de ser semejante [illegible]

los genios que h[illegible]

[illegible]

Grán maestr[illegible] y casi

hemos llegado [illegible]

que hemos te[illegible]

[illegible]

merced á las [illegible]

á las sonrisa[illegible]

Tomás [illegible]



JAMES DAY

EDISSON.



É aquí un nombre notable por más de un concepto y que precisamente en los momentos actuales, en ese gran certámen abierto en París á la humana inteligencia para las aplicaciones de la electricidad, parece haber resuelto otro gran problema, el de la divisibilidad de aquella clase de luz.

Si es notable siempre, que un hombre teniendo á su alcance todos los elementos necesarios para procurarse una instruccion, llegue á brillar en un ramo determinado del saber humano, más sorprendente es todavía llegar á conseguir semejante resultado careciendo de todo recurso y entrando en el mundo por la estrecha y aterradora puerta de la desgracia.

Sin embargo, maestra poderosa y acicate verdaderamente fecundo debe de ser semejante desdicha para la inteligencia, cuando la mayor parte de los genios que han brillado en el mundo, han brotado siempre de las capas más humildes de la sociedad.

Gran maestra es la desgracia, oimos repetir frecuentemente, y casi hemos llegado á convencernos de ello en vista de los resultados prácticos que hemos tenido ocasion de apreciar.

La carencia de todo recurso en imaginaciones predispuestas y en corazones bien templados, parece que despierta un afan inmenso por llegar, merced á las fuerzas propias únicamente, á la altura que otros llegan merced á las sonrisas y á los halagos de la fortuna.

Tomás Alba Edisson nos ofrece un ejemplo palpable de esto.

Precisamente desde las gradas más inferiores de la sociedad, ha conseguido llegar hasta las más elevadas en el mundo del saber, en ese mundo de la inteligencia superior al de los pergaminos y al del dinero, mundo para el cual son muchos los llamados y pocos en verdad los elegidos.

En el año 1847, en el estado del Óhío vió la primera luz el famoso físico Edisson y jamás niñez alguna hubo de verse más rudamente combatida que la del personaje que nos ocupa.

Educado en el Michigan, asombra realmente que privado de toda clase de recursos pudiera adquirir una instruccion científica bastante extensa.

¿Cómo consiguió esto?

Difícil es averiguarlo. Ese destello de la divinidad que llamamos genio, bullía en su mente y necesario es convenir que sus vívidos resplandores sirven de mucho al hombre que tiene fé en el porvenir y que hacia él camina resuelto á contrarrestar toda clase de obstáculos.

Edisson sentía necesidad de saber, su inteligencia quería nutrirse como su cuerpo y por doquiera iba escuchando lecciones, iba observando é iba aprendiendo, y lo que quizás otro habría tenido que emplear gran parte de su vida en adquirir, él lo aprendió en breves años y sufriendo toda clase de privaciones.

Uno de los medios que empleaba para vivir fué tal vez el que le sugirió la primera idea sobre la cual cimentó más tarde su fortuna.

En una de las líneas férreas de su pais, dedicóse á vender periódicos, cigarros y refrescos á los viajeros, profesion denominada *Frain-boy*.

Conociendo perfectamente el carácter de sus compatriotas, durante la marcha del tren y á la par que iba despachando sus mercancías, concibió una idea originalísima.

Esta fué la de redactar é imprimir un periódico á la par que el tren iba caminando.

Lógico era que llamase la atencion semejante pensamiento y *The Great Trunk Herald*, tuvo una gran aceptacion, ocupándose de ella en gran manera la prensa americana y proporcionando á su autor algunos beneficios.

Pero la imaginacion de Edisson tenía mayores aspiraciones.

Aquella existencia no era la que él había soñado.

Necesitaba una esfera más grande de accion, un horizonte más basto en que poder dilatar su mirada y en busca de aquel bello ideal que se había forjado, lanzóse con mayor entusiasmo desde el momento en que vió coronada con un feliz éxito su primera tentativa.

Creyóse garantido con el éxito alcanzado por su periódico en su porvenir periodístico y fundó en Port-Huron otro que desgraciadamente no tuvo el resultado que esperaba.

Tal vez en aquellos momentos la duda se presentó en el pensamiento de Edison.

La fortuna se le mostraba contraria y esto hubiera podido descorazonarle algun tanto á no tener aquella confianza tan ciega en sus propias fuerzas para encontrar al fin un derroteo seguro que poder seguir.

Un día tuvo la suerte de salvar la vida al hijo de un jefe de estacion el cual profesaba una gratitud inmensa al salvador de su hijo.

Cuando Edisson se encontraba fluctuando quizás respecto á la senda que debería emprender toda vez que su segunda tentativa no le había dado resultado, la casualidad hizo que sus ojos, que tantas veces habían visto funcionar el telégrafo, le viesen de repente bajo un prisma totalmente distinto de como ántes lo hiciera.

¿Qué pasó entonces por la mente de Edisson? ¿qué misterioso velo se descorrió ante su mirada que le hizo dirigirse resueltamente hacia aquella especie de tierra prometida que acababa de vislumbrar?

El humano pensamiento nos ofrece tantos ejemplos de esta especie y ha guardado siempre tan profundamente los secretos de los móviles que en tales momentos le impulsan, que no tenemos más remedio que inclinarnos ante ellos y respetarlos aunque no los podamos conocer.

La vocacion de Edisson quedó resuelta desde entonces.

Recibió algunas nociones de telegrafía de aquel jefe de estacion á quien él había prestado tan gran servicio algun tiempo antes, é inmediatamente púsose á estudiar con la mayor atencion todos los fenómenos de la electricidad, obteniendo al poco tiempo aplicaciones tan ingeniosas que la

compañía de La Union del Oeste, le compró el derecho de explotacion mediante una renta anual de seis mil duros.

Merced á esta suma hallábase ya á cubierto de los rigores y de las adversidades de la suerte y podía entrar de lleno en aquel campo de los estudios y de las invenciones para que tan fecunda y tan notable era su imaginacion.

Imposible nos es, dado el corto espacio de que podemos disponer, seguir poco á poco los maravillosos inventos que en brevísimo espacio brotaron de su fecunda imaginacion.

Pudiéndose abandonar por entero á su poderosa inventiva, fué creando sucesivamente una multitud de instrumentos diversos, entre los cuales los relativos á la transmision y á la acumulacion del sonido, como el *Teléfono*, el *Fonógrafo*, el *Micrófono* y el *Megafono*, le dieron una celebridad universal ántes de que el empleo de aquellos instrumentos se hubiera conocido prácticamente en todas partes.

La electricidad, como hemos dicho, fué su vocacion decidida, y uno de los grandes problemas que se propuso resolver despues de las invenciones que acabamos de citar, fué la divisibilidad de la luz eléctrica hasta el extremo de poderla producir en ventajosísimas condiciones tanto para el alumbrado doméstico cuanto para las poblaciones.

Verdaderamente que la revolucion que esto podría causar en el mundo de la ciencia, merecía preocupar una imaginacion atrevida y entusiasta como la de Edisson, comprendiendo sus admiradores desde los primeros momentos y en vista de los felices resultados de sus creaciones anteriores, que resolvería el problema de la luz, del mismo modo que había resuelto los del sonido.

En 1878 fundóse en New-York una sociedad con un capital de trescientos mil duros para la explotacion de los nuevos inventos de Edisson.

Si el famoso físico anglo-americano se ha equivocado en sus cálculos, diciéndolo están las famosas lámparas expuestas en el certámen que no ha mucho se celebró en la capital del vecino reino, lámparas de mano como las usadas anteriormente de petróleo.

A partir de este momento la luz eléctrica, como dice una correspondencia que tenemos á la vista, «Edisson la sirve á domicilio en lamparitas de incandescente hililllo de carbon, ligeras, diminutas como esas lamparillas de gas-mille que lucieron un tiempo en algunos escaparates.»

Y lo que asombra realmente en esto, es, como ya hemos dicho, que sin elementos, sin recursos, únicamente merced á la poderosa fuerza del genio, haya podido, el que nació pobre y creció miserable, en el breve espacio de algunos años, haber adquirido una gloria más imperecedera y más grande que la de algunos otros que disfrutan de gran renombre; por que la gloria de Edisson consiste precisamente en el beneficio de la humanidad.

ÍNDICE

DEL TOMO TERCERO.

PAUTA

PARA LA COLOCACION DE LAS LÁMINAS

TOMO TERCERO

NOTA.—La lámina titulada Edisson, no debe figurar en la presente pauta.

44

FIGUIER

LA CIENCIA
Y
SUS HOMBRES

TOMO III